



6

العلوم

الصف السادس الابتدائي
الفصل الدراسي الثاني

2024



المحتويات

المحور الثالث: التغير والثبات

الوحدة الثالثة: المياه والطقس والمناخ



انتقال الطاقة خلال دورة الماء

المفهوم الأول

- الدرس الأول 10
- الدرس الثاني 14
- الدرس الثالث 19
- الدرس الرابع 25
- تدريبات المفهوم 32
- اختبر نفسك (1) على المفهوم الأول 36
- اختبر نفسك (2) على المفهوم الأول 37



الحرارة وتغيرات الطقس

المفهوم الثاني

- الدرس الأول 40
- الدرس الثاني 44
- الدرس الثالث 49
- الدرس الرابع 51
- تدريبات المفهوم 56
- اختبر نفسك (1) على المفهوم الثاني 60
- اختبر نفسك (2) على المفهوم الثاني 61

- تدريبات الكتاب المدرسي: الوحدة الثالثة 62
- اختبر نفسك (1) على الوحدة الثالثة 64
- اختبر نفسك (2) على الوحدة الثالثة 65
- مشروع الوحدة الثالثة (تقارير خبراء الأرصاد الجوية) 66
- المشروع البيئي للتخصصات (نظام ري حديث) 68



المفهوم الأول التكيف من أجل البقاء

- 76 الدرس الأول
- 81 الدرس الثاني
- 87 الدرس الثالث
- 94 تدريبات المفهوم
- 98 اختبار نفسك (1) على المفهوم الأول
- 99 اختبار نفسك (2) على المفهوم الأول



المفهوم الثاني التربة والتغير البيئي

- 102 الدرس الأول
- 106 الدرس الثاني
- 115 الدرس الثالث
- 122 الدرس الرابع
- 128 تدريبات المفهوم
- 137 اختبار نفسك (1) على المفهوم الثاني
- 138 اختبار نفسك (2) على المفهوم الثاني

- 139 تدريبات الكتاب المدرسي: الوحدة الرابعة
- 141 اختبار نفسك (1) على الوحدة الرابعة
- 142 اختبار نفسك (2) على الوحدة الرابعة
- 143 مشروع الوحدة الرابعة (بناء مدن صديقة للبيئة)
- 145 المراجعة العامة والامتحانات
- 146 اختبارات الأضواء الشهرية
- 150 تدريبات الأضواء العامة على المنهج
- 156 نماذج الأضواء النهائية
- 176 الإجابات النموذجية
- 188 قاموس المصطلحات

المياه والطقس والمناخ

الوحدة

الثالثة

مفاهيم الوحدة

المفهوم الأول: انتقال الطاقة خلال دورة الماء

المفهوم الثاني: الحرارة وتغيرات الطقس

مشروع الوحدة: تقارير خبراء الأرصاد الجوية

ابدأ

حقائق علمية درستها

- تتكون المادة من جسيمات دائمة الحركة، وكلما زادت الطاقة الحرارية لمادة معينة زادت طاقة الحركة لجسيمات هذه المادة.
- عملية اكتساب أو فقد المادة للطاقة الحرارية تؤدي إلى **تغير حالة المادة**، حيث يتحول الجليد إلى ماء سائل عندما يكتسب طاقة حرارية، بينما يتحول الماء السائل إلى جليد عندما يفقد طاقة حرارية.

انتقال الطاقة خلال دورة الماء



- تصف دورة الماء في الطبيعة تغير حالة الماء، وانتقاله من مكان لآخر.
- تتسبب **الطاقة المنبعثة من الشمس** في تغير حالة الماء مثل: انصهار الجليد وتبخير مياه المسطحات المائية.
- تعمل **أشعة الشمس والجاذبية** أيضًا على دفع الرياح التي تنقل بخار الماء من مكان إلى آخر.
- ترفع الشمس درجة حرارة الأرض بشكل متباين (مختلف)، مما يؤدي إلى اختلاف درجة الحرارة والضغط الجوي على المناطق المختلفة من الأرض.
- تتسبب **الجاذبية** في هبوط الهواء الأكبر كثافة والأكثر برودة وارتفاع الهواء الأكثر دفئًا والأقل كثافة.
- تتسبب الجاذبية أيضًا في سقوط قطرات الماء وبلورات الجليد على الأرض، وهو ما يسمى **بالهطول**، كما أنها تتسبب في تدفق المياه السائلة إلى أسفل على شكل **جريان** إلى الأنهار والجداول المائية وتسرب المياه وتدفقها ببطء عبر مسام الصخور **كمياه جوفية**.

تغيرات الطقس



- يتكون **الغلاف الجوي** للأرض من خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية.
- تتغير خصائص الغلاف الجوي مثل: درجة الحرارة والضغط والرطوبة.
- يعرف الطقس على أنه حالة نظام الغلاف الجوي في مكان ما خلال فترة زمنية **قصيرة** (يوم أو أسبوع).
- يعتمد خبراء الأرصاد الجوية على أدوات لجمع البيانات ودراسة تغيرات الطقس مثل: الترمومتر والبارومتر.
- يمكن أن تؤثر **التضاريس** على أحوال الطقس مثل: تأثير سلاسل الجبال، وحدوث ظاهرة **ظل المطر**.
- يعتقد معظم الأشخاص أن مناخ مصر حار جاف صيفًا، معتدل دافئ ممطر شتاءً.

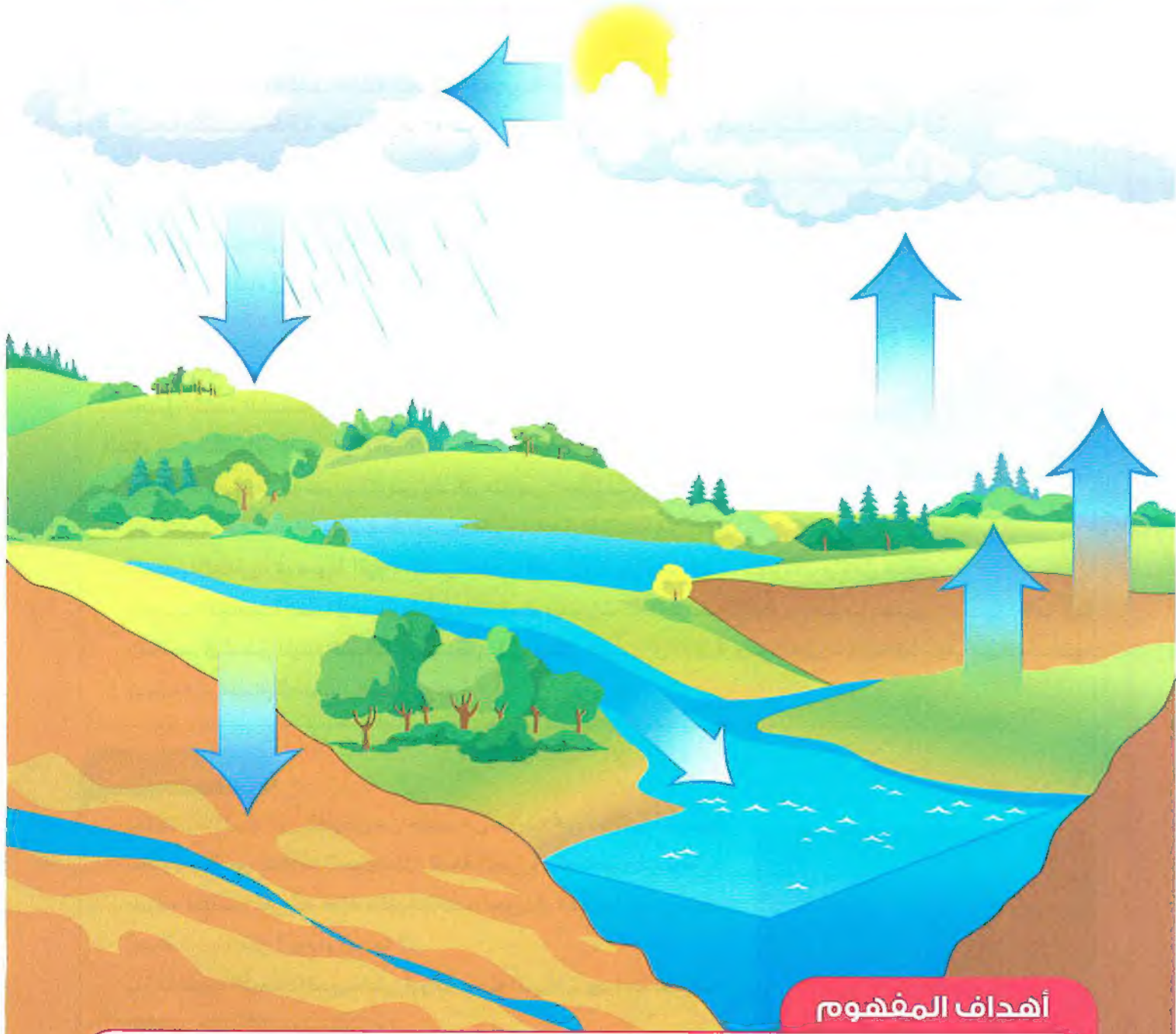
ماذا سنتعلم في هذه الوحدة؟

- مراحل دورة الماء في الطبيعة، وكيفية حدوثها، وانتقال الطاقة خلالها.
- التعرف على تغيرات الطقس وبعض الأدوات المستخدمة في جمع المعلومات وتحليل البيانات لدراسة أحوال الطقس.

انتقال الطاقة خلال دورة الماء

المفهوم

الأول



أهداف المفهوم

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:
- تحديد العلاقة بين المادة وانتقال الطاقة بناءً على تفاعل الشمس، والرياح، والماء.
- تقديم دليل يوضح أن فقد أو اكتساب الطاقة الحرارية هو الذي يحرك دورة الماء.
- تطوير نموذج لمراحل دورة الماء في الطبيعة.
- جمع المعلومات لتفسير دور الجاذبية والطاقة المنبعثة من الشمس على تحريك دورة الماء عبر أنظمة الأرض.

الوحدة الثالثة - المفهوم الأول: انتقال الطاقة خلال دورة الماء



تسأل



تعلم



المهارات الحياتية	المصطلحات الأساسية	النشاط	الدرس
--	--	1 هل تستطيع الشرح؟ يستدعي التلاميذ معرفتهم السابقة، ويفكرون فيما يعرفونه عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء.	1
--	التبخّر - دورة الماء	2 انخفاض منسوب المياه. يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة، وي طرحون أسئلة عن كيفية نقص مستويات الماء في البحيرة بسبب انتقال الطاقة في دورة الماء.	1
--	التكثف - التبخّر - الهطول - الجريان السطحي	3 ما الذي تعرفه عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء؟ يوضح التلاميذ المعرفة السابقة لانتقال الطاقة خلال دورة الماء.	2
--	التجمع المائي - الجريان السطحي - دورة الماء - الطفو	4 ما تأثير الجاذبية والطاقة الشمسية في عمليات دورة الماء؟ يدرس التلاميذ كيف تحرك الطاقة الشمسية دورة الماء وعمليات المطر على الأرض.	2
--	التنح - التكثف	5 الطاقة والماء يدرس التلاميذ العلاقة بين الطاقة وما يحدث في الغلاف الجوي ودورة الماء.	3
--	الهطول - الحمل الحراري	6 انتقال الطاقة ودورة الماء. يحدد التلاميذ القوى التي تساهم في دورة الماء، ويضعون تفسيرات لكيفية انتقال الطاقة أثناء تحرك الماء عبر أنظمة مختلفة على الأرض.	3
--	الجاذبية	7 نموذج دورة الماء يستخدم التلاميذ بياناتهم وملاحظاتهم لرسم نموذج للتنبؤ بأحداث معينة داخل دورة الماء.	4
--	--	8 ارتفاع حرارة كوكب الأرض يدرس التلاميذ العلاقة بين زاوية سقوط أشعة الشمس ودرجة الحرارة ومناخ المنطقة.	4
استطيع توقع النتائج وتلخيصها	--	9 البحث العملي: تيارات الحمل الحراري ودورة الماء يكتشف التلاميذ تيارات الحمل الحراري من خلال خلط الماء الساخن والبارد.	4
استطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة	الإشعاع الشمسي - دوران الأرض - الكثافة	10 الرياح على الأرض يستخدم التلاميذ الأدلة لشرح كيفية توليد طاقة الشمس للرياح.	4
استطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة	--	11 سجل أدلة كعالم يقدم التلاميذ تفسيراً علمياً عن الظاهرة محل البحث «انخفاض منسوب المياه» وسؤال: هل تستطيع الشرح؟	4
--	--	مراجعة: انتقال الطاقة خلال دورة الماء يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن كيفية انتقال الطاقة خلال دورة الماء.	4



تساءل



الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟



نشاط 1

تساءل كعالم

فكر:



أي مما يلي يحدث عندما تكتسب جسيمات المادة طاقة حرارية؟

☐ تقل سرعتها ☐ تزداد طاقة حركتها ☐ لا تتأثر سرعتها أو طاقة حركتها

عندما تكتسب جسيمات الماء السائل طاقة حرارية يحدث لها عملية

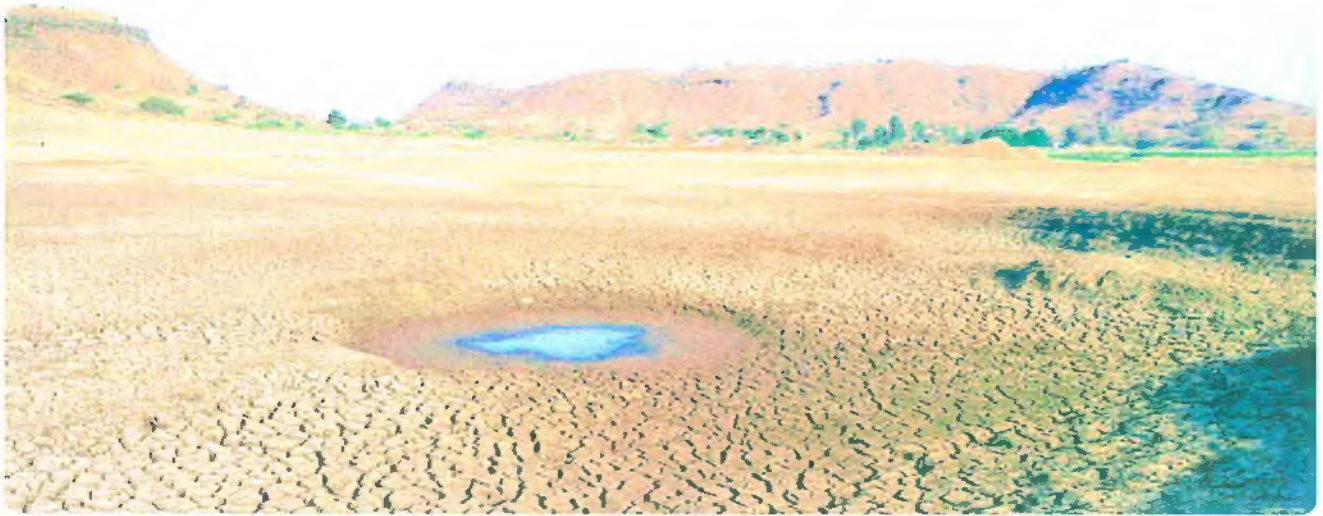
☐ انصهار ☐ تبخر ☐ تجمد

يوجد الماء في الطبيعة في ثلاث حالات: صلبة (جليد)، وسائلية (الماء)، وغازية (بخار ماء).

يتغير الماء باستمرار من حالة إلى أخرى كجزء من سلسلة من العمليات المعروفة باسم دورة الماء.

الشكل التالي يعبر عن بركة صغيرة من الماء تتعرض للجفاف عند تعرضها لأشعة الشمس لفترة من الوقت.

في رأيك: ما السبب في اختفاء الماء؟



يستمر تبخر الماء من البركة، حتى تجف البركة تمامًا وتختفي.

فيسخن الماء ويتحول إلى بخار ماء يتصاعد في الهواء.

عندما تسقط أشعة الشمس على ماء البركة، تنتقل الطاقة الحرارية إلى الماء في البركة.

دور المياه والرياح وأشعة الشمس في انتقال الطاقة خلال دورة الماء:

- أشعة الشمس: توفر الطاقة اللازمة لانصهار الجليد وتبخر الماء السائل لتكوين بخار ماء، وتوفر أيضًا الطاقة اللازمة لحركة الرياح.

- الرياح: تسبب التيارات المحيطية التي تنقل المياه إلى مواقع مختلفة على الأرض.

انخفاض منسوب المياه

نشاط 2

تساءل كعالم

فكر:



• ما الذى تتوقع حدوثه إذا تعرضت مياه إحدى البرك لأشعة الشمس لفترات طويلة صيفاً؟

☐ لا يتأثر منسوب الماء

☐ يقل منسوب الماء

☐ يزداد منسوب الماء



البحيرة بعد الجفاف

جفاف البحيرات

1

- كانت هناك بحيرة كبيرة مالحة في تركيا، تحولت بمرور الزمن إلى بركة صغيرة، ثم جفت تماماً في فصل الصيف.
- كانت مستويات الماء تنخفض في البحيرة نتيجة انتقال الطاقة خلال دورة الماء.

• سبب جفاف البحيرة:

- يتسبب تغير المناخ في ارتفاع متوسط درجة حرارة الهواء على الأرض، مما يؤدي إلى انتقال المزيد من الطاقة الحرارية إلى الماء، وزيادة التبخر في البحيرة، وبالتالي تعرضها للجفاف الشديد.
- بحث العلماء في أسباب تغير البحيرة في السنوات الأخيرة لتحديد طرق للحفاظ على النظام البيئي، وإعادة تأهيله لحمايته من التغيرات المناخية.

ملحوظة

- يتبخر الماء المالح بشكل أبطأ من الماء العذب؛ وذلك لأن الماء المالح يحتوى على أملاح تزيد من كتلته، مما يجعله يحتاج إلى طاقة أكثر للتبخر.

أهمية البحيرة:

2

- كانت هذه البحيرة تستقبل مستعمرات هائلة من **طيور الفلامنجو** التي تهاجر وتتكاثر هناك عندما يكون الطقس دافئاً، حيث تتغذى هذه الطيور على **الطحالب** الموجودة في المياه الضحلة للبحيرة.





ما الذى تعرفه عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء؟

فكر:



• أى الحالات التالية تفقد فيها جزيئات الماء طاقة حرارية؟

- ☐ تبخر الماء من البحيرة. ☐ ذوبان الجليد. ☐ تكثف بخار الماء وتكوين السحب.

دورة الماء

1

- تحدث دورة الماء بسبب انتقال الحرارة داخل وخارج الماء؛ مما يؤدي إلى تحركها وتغيير حالتها.
- تتكون دورة الماء من مجموعة من العمليات وهى: **التبخر، والتكثف، والهطول، والجريان السطحي أو التدفق.**

الجريان السطحي



حركة المياه فى النهر إلى أسفل
سفح الجبل ثم إلى البحر

الهطول



تساقط الثلوج فى
الأيام الباردة

التكثف



تشكل الضباب فوق
الحقول فى الصباح الباكر

التبخر



تجف الأنهار الضحلة
عندما يتبخر الماء منها

توزيع الطاقة الشمسية

2

- عندما تسقط أشعة الشمس على الأرض، تتوزع الطاقة من الشمس بدرجات متفاوتة على سطح الأرض، ويؤدى التسخين غير المتكافئ إلى وجود أماكن أكثر سخونة أو برودة من الأماكن الأخرى.
- تكون درجة الحرارة مرتفعة فى المناطق القريبة من **دائرة الاستواء**، وتقل الحرارة كلما ابتعدنا عنها.
- الشكل التالى يوضح توزيع المناطق الأكثر حرارة والأكثر برودة والمعتدلة حسب دوائر العرض:



1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- جفاف الأنهار الضحلة مثال على
 (أ) الانصهار (ب) التكثف (ج) التبخر (د) الهطول
- 2- المناطق القريبة من خط الاستواء تكون
 (أ) باردة (ب) معتدلة (ج) ساخنة (د) متجمدة
- 3- أى مما يلى ليس من العمليات التى تحدث أثناء دورة الماء؟
 (أ) التبخر (ب) الهطول (ج) الجريان السطحي (د) الجفاف
- 4- يزداد منسوب الماء فى البحيرات بزيادة ...
 (أ) التبخر (ب) الجاذبية (ج) الهطول (د) الرياح

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- تعيش الطحالب فى مياه البحيرات (الضحلة - العميقة)
- 2- تتساقط الثلوج أثناء عملية (التبخر - الهطول)
- 3- المناطق القريبة من تكون شديدة البرودة. (خط الاستواء - القطبين)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- بزيادة معدل هطول الأمطار يزداد جفاف البحيرات. ()
- 2- تشكل الضباب فوق الحقول فى الصباح الباكر مثلاً على التكثف. ()
- 3- تتغذى طيور الفلامنجو على الخضروات والفواكه. ()
- 4- تتوزع الطاقة الشمسية على جميع المناطق على الأرض بدرجات متساوية. ()

4 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

(الطاقة - جفاف - الرياح - أشعة الشمس)

- 1- توفر الطاقة اللازمة لانصهار الجليد.
- 2- تساعد حركة على نقل المياه إلى مواقع مختلفة على الأرض.
- 3- يحدث البرك والمستنقعات عند زيادة معدل تبخر الماء فى الصيف.
- 4- تنخفض مستويات الماء فى البحيرات نتيجة انتقال خلال دورة الماء.



الدرس الثاني

ما تأثير الجاذبية والطاقة الشمسية فى عمليات دورة الماء؟



فكر:



تحدث دورة الماء فى جميع الأماكن على سطح الأرض وحتى فى البيئة الصحراوية الجافة.

• فى رأيك: ما العوامل التى تؤثر على حركة الماء وانتقال الطاقة أثناء دورة الماء؟

التجمعات المائية على الأرض



ينتقل الماء من مكان لآخر على سطح الأرض فيما يعرف بدورة الماء.

• دورة الماء حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. • التجمع المائى موقع لتخزين المياه على الأرض.

مواقع تجمع المياه



• تنتقل المياه بين التجمعات المائية وبعضها من خلال بعض العمليات الرئيسية، يوضحها المخطط التالى:

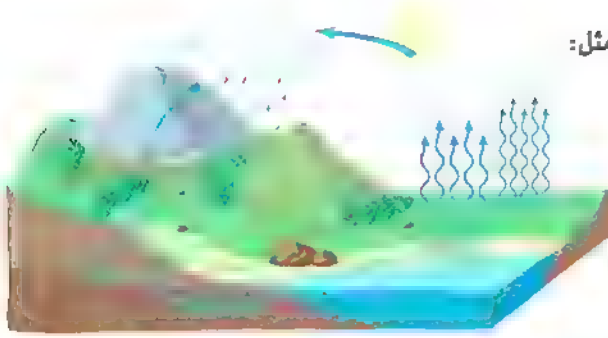
العمليات الرئيسية التى تنقل المياه بين التجمعات المائية



العمليات التى تنقل الماء بين التجمعات المائية أساسها **القوة والطاقة**.

• تتغير حالة الماء بين الحالة الصلبة، والحالة السائلة، والحالة الغازية عندما **تفقد** جسيمات الماء الطاقة أو **تكتسبها**.

العوامل التي تؤثر على حركة الماء



يبدأ الماء في التحرك أو يغير طريقة تحركه عندما تؤثر عليه عوامل، مثل:

- الجاذبية** تسحب المياه إلى أسفل .
- الرياح** تسبب حركة المياه من مكان لآخر.
- الشمس** تعتبر أهم مصدر للطاقة المؤثرة في دورة الماء.

تأثير الشمس على دورة الماء:

- يوفر الإشعاع الشمسي (ضوء الشمس) الطاقة اللازمة لتحويلات الماء، حيث:
 - **يكتسب** الجليد الطاقة التي تسبب انصهاره وتحويله إلى ماء سائل.
 - **يكتسب** الماء السائل الطاقة التي تسبب تبخره وتحويله إلى بخار الماء.

بعض التغيرات في حالة الماء تعمل في الاتجاه العكسي؛ حيث:

- **يطلق** بخار الماء الطاقة أثناء عملية التكثف.
- **يطلق** الماء السائل الطاقة أثناء عملية التجمد لتكوين الجليد.



الجاذبية

تعتبر **الجاذبية** أعظم قوة تحرك دورة الماء في الطبيعة، حيث تتسبب **الجاذبية** في:

1 عودة بلورات الجليد وقطرات الماء الموجودة في السحب إلى سطح الأرض، مما يسبب جريان المياه السائلة إلى أسفل في الجداول والأنهار نحو المسطحات المائية الأكبر.

2 تدفق المياه في الحالة الصلبة في الأنهار الجليدية من مناطق عالية الارتفاع إلى مناطق منخفضة الارتفاع، حيث ينصهر الماء المتجمد ويتدفق عبر الأرض أو في المسطحات المائية.

3 تسرب المياه السائلة إلى الأرض ومنها إلى تجمعات المياه الجوفية.

4 تتدفق المياه الجوفية من مناطق عالية الارتفاع إلى مناطق منخفضة الارتفاع.



دورة الماء ليس لها نقطة بداية أو نقطة نهاية، حيث يتبخر الماء من المحيط ويتساقط المطر في المحيط، أو قد يتكثف في سحابة، ويتدفق فوق الأرض، ثم يعود إلى الأرض على شكل هطول.

الطاقة والماء



فكر:



تعلمنا أن التغير في الطاقة يؤدي إلى التغير في حالة المادة، فعند اكتساب أو فقدان الطاقة يؤثر ذلك فيما يحدث لجزيئات الماء الموجودة في الهواء.

• أي مما يلي يحدث عندما يتكثف بخار الماء على لوح زجاجي بارد؟

☐ تزداد سرعته

☐ يفقد طاقة

☐ يكتسب طاقة

انتقال الطاقة في دورة الماء



عندما يتحرك الهواء من مكان إلى آخر في الغلاف الجوي، يمكن أن يكتسب أو يفقد الطاقة.

تحويل الماء السائل إلى بخار ماء في الهواء في وجود اختلافات لدرجات الحرارة، وتعرف هذه العملية **بالتبخر**.

تكثف بخار الماء الموجود في الهواء وتحوّله إلى سائل على شكل قطرات ماء وتعرف هذه العملية **بالتكثف**.

حركة الهواء

قد تسبب



عندما تتغير حالة الماء خلال دورة الماء، يتم **اكتساب أو فقد** الطاقة.

التكثف والتجمد عمليتان تحدثان بسبب **انخفاض** الطاقة الحرارية في جزيئات الماء.

الانصهار والتبخر، والتنتج عمليات تحدث عندما **تكتسب** جزيئات الماء طاقة حرارية.

عملية التبخر



خلال دورة الماء، تقوم الشمس بتسخين المياه في المحيطات، والبحار، والبحيرات، والأنهار، والجداول، والمسطحات المائية الأخرى؛ مما يؤدي إلى التبخر، نتيجة اكتساب طاقة حرارية.

• **التبخر** تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

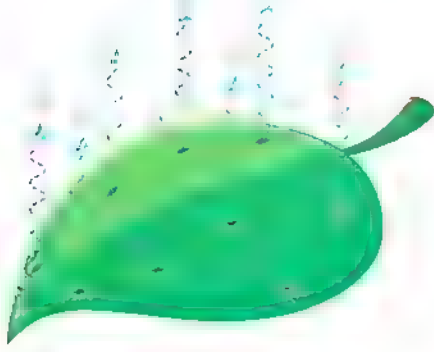
عملية النتح



يحدث التبخر أيضًا من الثغور الموجودة في أوراق النباتات. وهذا النوع من التبخر يُسمى **النتح**.

• النتح

يأتي ما يقرب من **10%** من بخار الماء في الهواء من عملية النتح. الأوراق كبيرة الحجم للنباتات تفقد كمية أكبر من الماء أثناء عملية النتح. تساعد الأشجار والنباتات في توازن دورة الماء بالحفاظ على وجود الكثير من الرطوبة في الهواء دائمًا. يمكنك ملاحظة النتح وأنت تراقب نباتًا صغيرًا في الشمس ملفوفًا بكيس بلاستيكي حوله، فتتكون قطرات من الماء على الكيس من الداخل.



تأثير كمية الطاقة المنبعثة من الشمس في معدل النتح في أوراق النبات :

- كلما زادت كمية الطاقة المنبعثة من الشمس، زاد معدل النتح.

النبات الموجود في ضوء الشمس المباشر يقوم بعملية النتح بمعدل أكبر من النبات الموجود في الظل.

عملية التكثف



عند انخفاض درجة الحرارة، يبرد الهواء المشبع بالماء، ويتحول بخار الماء مرة أخرى إلى ماء سائل، ويسمى ذلك بعملية **التكثف**.

• التكثف

تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.

يحدث التكثف عندما تتشكل السحب، حيث يتكثف بخار الماء الموجود في الهواء، ويتحول إلى قطرات ماء صغيرة.

كيفية تكون السحب؟

- تتكون السحب من تكثف بخار الماء في شكل قطرات الماء التي تلتصق بجزيئات من الغبار، وحبوب اللقاح، والدخان، الموجود في الهواء. عندما تتحد أعداد كبيرة من قطرات الماء هذه معًا تتشكل السحب.

تدريب

• صنف العمليات الآتية إلى «عملية تكثف» أو «عملية تبخر»:

- 1- يرتفع الهواء الدافئ ويتحرك فوق الجبال الباردة. (عملية
- 2- تعمل الطاقة المنبعثة من الشمس على تسخين الطبقة العليا من ماء البحر. (عملية
- 3- يتضاءل حجم البركة الموجودة في الصحراء الحارة حتى تختفي. (عملية
- 4- يلامس الهواء الدافئ الرطب كأسًا باردة من الماء. (عملية

اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- يطلق الماء السائل الطاقة عندما تحدث له عملية ...
 (أ) انصهار (ب) تبخر (ج) تجمد (د) هطول
- 2- يفقد النبات الماء من الثغور خلال عملية ..
 (أ) التكثف (ب) التجمد (ج) النتج (د) الهطول
- 3- تسبب قوة سقوط قطرات الأمطار نحو الأرض.
 (أ) الدفع (ب) الجاذبية (ج) الاحتكاك (د) الطفو
- 4- حركة مياه النهر إلى أسفل سفح الجبل ثم إلى البحر تسمى
 (أ) التكثف (ب) الهطول (ج) التبخر (د) الجريان السطحي
- 5- أي مما يلي ليس من العمليات الرئيسية التي تنقل الماء بين التجمعات المائية؟
 (أ) التجميع (ب) التبخر (ج) الاحتكاك (د) الهطول

أكمل العبارات الآتية:

- 1- من أمثلة التجمعات المائية على سطح الأرض و
- 2- العاملان الأساسيان لدورة الماء هما و
- 3- تسبب تسرب المياه السائلة إلى الأرض ومنها إلى التجمعات الجوفية.
- 4- في عملية التبخر تتحول المادة من الحالة إلى الحالة

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- دورة الماء ليس لها نقطة بداية أو نقطة نهاية. ()
- 2- تتكون السحب من تكثف بخار الماء الموجود في الهواء. ()
- 3- يساعد فقد أو اكتساب الطاقة في تحول الماء من حالة إلى أخرى. ()
- 4- يحدث ذوبان الجليد بسبب انخفاض الطاقة الحرارية في جزيئات الماء. ()
- 5- ليس للرياح أي دور في دورة الماء في الطبيعة. ()

اكتب المصطلح العلمي:

- 1- حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. ()
- 2- تبخر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النباتات. ()
- 3- أهم مصدر للطاقة في دورة الماء في الطبيعة. ()

ما تأثير زيادة كمية الطاقة المنبعثة من الشمس على معدل النتج في أوراق النبات؟

الدرس الثالث

التقال الطاقة ودورة الماء



فكر:



تتم عملية تدوير الماء باستمرار من مكان لآخر بأشكال مختلفة، ولكن لا يتكون ماء جديد.

في ضوء ذلك يعتبر الماء من المصادر.....

☐ غير المتجددة

☐ المتجددة

تعتبر دورة الماء عملية بالغة الأهمية، لأنها تضمن توافر المياه لجميع الكائنات الحية، وتنظم أحوال الطقس على كوكبنا. إذا لم تتم دورة الماء بشكل طبيعي، فسوف ينفد الماء النظيف، وهو أمر ضروري للحياة.



أهمية الماء للكائنات الحية :



يحتاج الإنسان والحيوان والنبات إلى المياه العذبة للبقاء على قيد الحياة.
- يوجد الماء العذب في الأنهار وبعض البحيرات، ويسقط أيضًا من السحب في السماء (الأمطار).

دورة الماء في الطبيعة:



تُعيد الطبيعة تدوير الماء؛ حيث تتضمن دورة الماء الحركة المستمرة للمياه من مصادرها المختلفة إلى الغلاف الجوي.

تتساقط هذه المياه في النهاية مرة أخرى على الأرض في شكل مطر أو بَرَد أو ثَلَج.

عندما تهطل المياه إلى الأرض تتجدد رطوبة التربة والمياه الجوفية.



(3) الهطول

التكثف

2

التبخر

1



1 التبخر: عملية يتحول فيها الماء السائل الساخن إلى بخار الماء.

- يحدث هذا عادةً فوق المحيطات، والبحيرات، والأنهار. وتطلق النباتات أيضًا بخار الماء.
- عندما يرتفع بخار الماء إلى الغلاف الجوي، فإنه يبرد ويتكثف في النهاية على شكل سحب.

2 التكثف: عملية تحويل بخار الماء إلى الحالة السائلة.

تتكون السحب من ملايين من قطرات الماء الصغيرة، وعندما تصبح قطرات الماء هذه ثقيلة جدًا؛ فإنها تسقط على شكل مطر.

3 الهطول: عملية تساقط المياه على الأرض في شكل أمطار أو قطرات مطر متجمدة، أو ثلج أو بَرَد (كريات ثلج).

- عندما تصل المياه إلى الأرض، قد تتدفق المياه عبر الأرض على شكل **جريان سطحي**.

يستقر الماء في النهاية في الجداول، والأنهار، والبحيرات، أو المحيطات، ثم يتبخر مرة أخرى، وتبدأ دورة الماء من جديد.

• تعود المياه إلى المحيط من خلال **الجريان السطحي** و**جريان المياه الجوفية**.





١ • **الحمل الحرارى** طريقة تنتقل بها الطاقة الحرارية خلال السوائل والغازات.

تنقل حرارة الشمس من الفضاء إلى الغلاف الجوى عن طريق **الإشعاع**.



1 عند وصول حرارة الشمس إلى الغلاف الجوى للأرض يحدث ارتفاع غير متساوٍ في درجات الحرارة على سطح الأرض وفي المحيطات.

2 يتسبب هذا الارتفاع غير المتساوٍ لدرجات الحرارة في اختلاف الكثافة في المحيط والغلاف الجوى.

3 السوائل والغازات الساخنة ترتفع لأعلى، بينما السوائل والغازات الباردة تحل محلها.

4 صعود وهبوط السوائل والغازات يخلق دورة من تيارات الحمل الحرارى.

5 تسمح قوة الجاذبية بارتفاع وانخفاض الكثافات المختلفة؛ مما يؤدي إلى دوران تيارات الحمل الحرارى؛ وينتج عن ذلك تكوّن الرياح وتيارات المحيطات.

تساعد تيارات الحمل الحرارى في الغلاف الجوى للأرض في تحديد طبيعة المناخ الإقليمي.

ملاحظة

- عندما يتم تسخين سائل أو غاز، فإنه يتمدد ويصبح أقل كثافة، وبالتالي أخف وزناً، بينما السوائل والغازات الباردة تكون أكبر كثافة وتهبط لأسفل.
- عندما يصعد الهواء الدافئ الرطب، يبرد ويتكثف في صورة قطرات ماء.

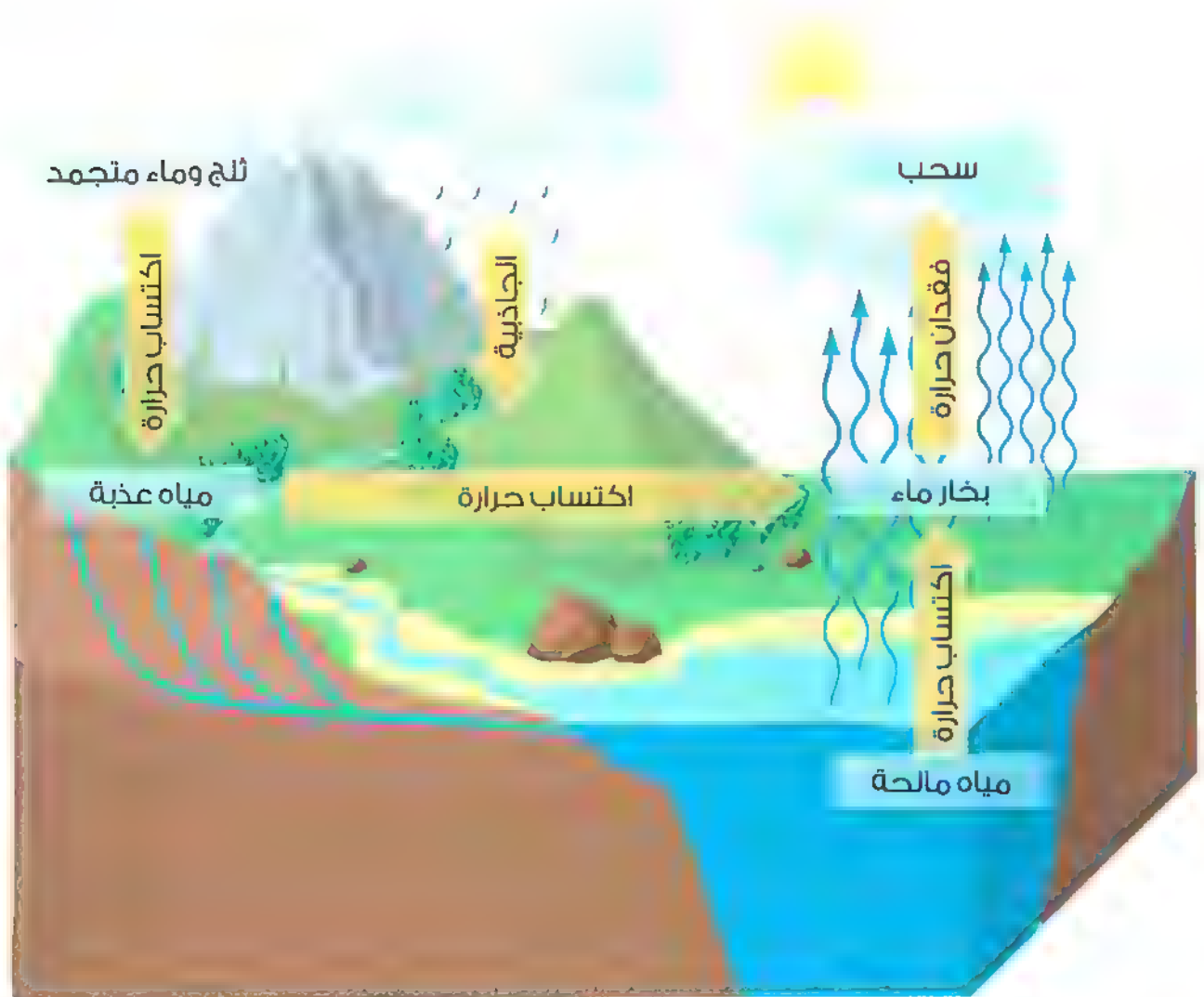
العلاقة بين الحمل الحرارى والتكثف: يتسبب الحمل الحرارى في تسخين الهواء وبخار الماء، وعندما يفقد الهواء المتصاعد الحرارة يبرد بخار الماء ويتكثف ويتحول إلى قطرات ماء، فتتكون السحب.



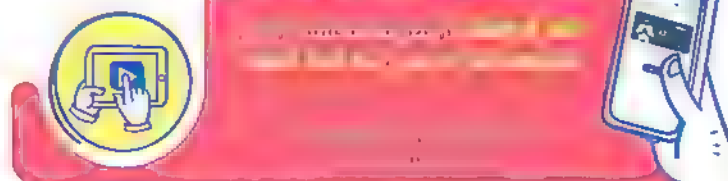
كيف تؤثر دورة الماء ومناخ المنطقة على بعضهما البعض ؟

- يحدد مناخ المنطقة بشكل كبير إمداداتها المائية من الهطول والفقدان بالتبخر.
- المسطحات المائية الكبيرة، مثل المحيطات، يكون لها تأثير معتدل في مناخ المنطقة، حيث تجعل الصيف لطيفاً، والشتاء دافئاً.

المخطط التالي يعبر عن نموذج يوضح كيفية تحرك الماء بين التجمعات المائية على الأرض ودور كل من الطاقة والجاذبية خلال دورة الماء.



تطرق الأصوات



ارتفاع حرارة كوكب الأرض



فكر:



« أي المناطق التالية يكون الطقس فيها حارًا بدرجة أكبر؟

☐ المناطق القريبة من خط الاستواء ☐ المناطق القريبة من القطبين

يمكن أن يكون الجو حارًا ورطبًا في بعض المناطق أو باردًا لدرجة التجمد في مناطق أخرى.
يتساقط مقدار قليل جدًا من الأمطار على بعض المناطق؛ مما يؤدي إلى وجود مساحات شاسعة من الصحراء.

زاوية سقوط أشعة الشمس:



تختلف درجة الحرارة والمناخ من مكان لآخر على سطح الأرض، فإذا كنت تعيش في:

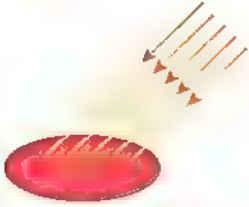
- **المناطق القريبة من خط الاستواء:** يكون الجو دافئًا ورطبًا.

- **المناطق الشمالية:** فإن درجة الحرارة والهطول سيعتمدان على المناخ.

تختلف زاوية سقوط أشعة الشمس على الأرض من مكان لآخر، فأحيانًا تكون عمودية، وأحيانًا تكون شبه مائلة أو مائلة جدًا.

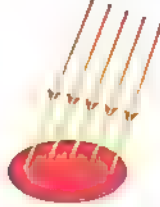
أشعة الشمس المائلة جدًا

تتوزع أشعة الشمس وحرارتها على مساحة أكبر جدًا فيكون تأثيرها أقل ونشعر بالبرد الشديد.
يحدث ذلك في المناطق البعيدة جدًا عن خط الاستواء.



أشعة الشمس شبه المائلة

تتوزع أشعة الشمس على مساحة أكبر فيكون تأثيرها أقل، فنشعر بالدفء واعتدال الجو.
يحدث ذلك في المناطق الأبعد عن خط الاستواء.

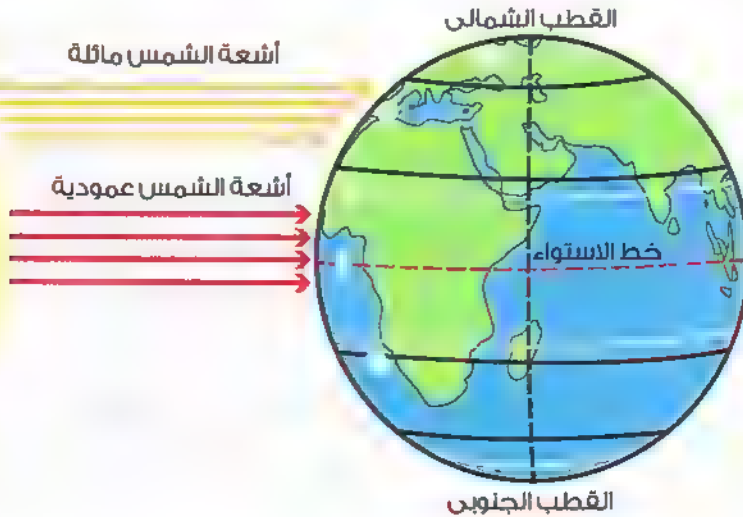


أشعة الشمس العمودية

تتركز أشعة الشمس على مساحة أقل فيكون تأثيرها أكبر، فنشعر بالحر.
يحدث ذلك في المناطق القريبة من خط الاستواء.



يتسبب شكل الأرض وميلها في حدوث تسخين غير متكافئ على سطح الأرض.



1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 - من العوامل التي تساعد في حركة الماء خلال دورة الماء
 (أ) الجاذبية (ب) الرياح (ج) أشعة الشمس (د) جميع ما سبق
- 2 - أشعة الشمس تكون عند القطبين.
 (أ) عمودية (ب) موازية (ج) شبه مائلة (د) مائلة جدًا
- 3 - يعد المرحلة الأولى في حدوث دورة الماء في الطبيعة.
 (أ) التبخر (ب) التكثف (ج) الهطول (د) الجريان السطحي
- 4 - تساقط قطرات صغيرة من الثلج على سطح الأرض في يوم بارد يشير إلى
 (أ) التبخر (ب) التكثف (ج) الهطول (د) التجميع
- 5 - أي مما يلي ليس من المراحل الرئيسية لدورة الماء في الطبيعة؟
 (أ) الهطول (ب) الاحتراق (ج) التبخر (د) التكثف

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- حدوث فقد أو اكتساب في الطاقة يؤدي إلى تغيرات في حالة الماء. ()
- 2- عندما يتم تسخين سائل أو غاز، فإنه يتمدد ويصبح أكبر كثافة. ()
- 3- أشعة الشمس المائلة تؤثر على منطقة صغيرة، فتزداد درجة الحرارة. ()
- 4- تصل حرارة الشمس إلى الغلاف الجوي للأرض عن طريق الحمل الحراري. ()
- 5- السوائل والغازات الباردة تكون أقل كثافة وتميل إلى الهبوط إلى أسفل والتكثف. ()

3 اكتب المصطلح العلمي:

- 1- عملية يتحول فيها الماء السائل الساخن إلى بخار الماء. (.....)
- 2- تحول بخار الماء إلى قطرات ماء سائل عند انخفاض الحرارة. (.....)
- 3- تساقط المياه على الأرض في شكل مطر أو ثلج. (.....)

4 ما المراحل الأساسية التي تشكل دورة الماء في الطبيعة؟

5 ماذا يحدث عندما تسقط أشعة الشمس مائلة جدًا على منطقة ما؟

الدرس الرابع

البحث العملي: تيارات الحمل الحراري ودورة الماء



فكر:



يمكن العثور على الماء في حالات ودرجات حرارة مختلفة في جميع أنحاء الأرض في المحيطات، وعلى اليابسة، وفي الغلاف الجوي .

في رأيك، كيف يتسبب الحمل الحراري في تحرك الماء خلال دورة الماء؟

تيارات الحمل الحراري ودورة الماء



هناك عدة قوى تسبب حركة الماء خلال دورة الماء، مثل: التسخين، والتبريد، والطفو، والجاذبية .

عندما يتم تسخين السوائل والغازات بدرجات مختلفة، ترتفع المواد الأعلى في درجة الحرارة (الأقل كثافة) لأعلى، بينما تهبط المواد الأقل في درجة الحرارة (الأكثر كثافة) لأسفل .

هذه الحركة تخلق أنماط دوران تُعرف باسم تيارات الحمل الحراري في الغلاف الجوي، والماء، وطبقة الوشاح للأرض .

الحمل الحراري الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأعلى في درجة الحرارة والأقل كثافة، وتهبط الجزيئات الأقل في درجة الحرارة والأكثر كثافة .

للتعرف على تأثير تيارات الحمل الحراري، نجرى التجربة التالية:

تجربة: تيارات الحمل الحراري



الأدوات: 2 من البرطمانات الزجاجية الشفافة الصغيرة المتماثلة - ماء ساخن وبارد - ألوان طعام (يُفضل الأصفر والأزرق) - بطاقة لعب أو بطاقة فهرسة مغلفة بالبلاستيك (لامعة) حوض صغير أو صينية - مناشف ورقية

الرسم التوضيحي



الخطوة:

املأ برطمانًا واحدًا بالماء الساخن حتى يمتلئ تمامًا. واملأ البرطمان الآخر بالماء البارد.

أضف لون الطعام الأصفر إلى برطمان الماء الساخن، ولون الطعام الأزرق إلى برطمان الماء البارد.

ضع البرطمان الساخن في حوض أو صينية ليسقط في الحوض ما قد ينسكب.

غطّ البرطمان البارد ببطاقة اللعب أو بطاقة الفهرسة المغلفة.

اقلب البرطمان البارد رأسًا على عقب (احرص على عدم سكب أي قطرات ماء) .

ضع البرطمان البارد فوق البرطمان الساخن. ستقلب البرطمان بحيث تتلامس فتحتا البرطمانين وتفصل بينهما البطاقة، ثم أزل البطاقة برفق.

كرّر التجربة بوضع برطمان الماء البارد في الأسفل وبرطمان الماء الساخن في الأعلى.



الملاحظة

- عندما تم وضع البرطمان الذي يحتوى على ماء بارد فوق برطمان الماء الساخن وإزالة البطاقة، اختلط الماء الأصفر والأزرق؛ ما أدى إلى تكوين اللون الأخضر.
- عندما تم وضع برطمان الماء الساخن فوق برطمان الماء البارد، لم تختلط الألوان.
- تفسر تيارات الحمل الحرارى سبب اختلاط الماء عندما كان برطمان الماء البارد فى الأعلى، ولكنه ظل منفصلاً عندما كان برطمان الماء الساخن فى الأعلى.
- يرتفع الماء الدافئ ويهبط الماء البارد؛ مما يتسبب فى اختلاط الماء.
- فى التجربة الثانية، كان الماء الساخن فى الأعلى بالفعل والماء البارد فى الأسفل؛ لذلك ظل اللونان (ودرجات الحرارة) منفصلين.

؟

ماذا سيحدث للماء البارد عند وضعه فى ماء ساخن

يهبط الماء البارد الأكبر كثافة لأسفل، ويرتفع الماء الساخن الأقل كثافة لأعلى.

؟

من أين تأتى الطاقة التى تحرك تيارات الحمل الحرارى فى الهواء الجوى أو الماء

توفر الشمس الطاقة التى تُحرِّك تيارات الحمل الحرارى داخل الغلاف الجوى والمحيطات، وتنتج الرياح وتيارات المحيط.

تدريب

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة التالية:

(اكتساب - الجاذبية - الكثافة - فقد - الحمل الحرارى)

- 1- يتكثف بخار الماء ويتحول إلى قطرات ماء عند الطاقة.
- 2- تسبب تسرب الماء لأسفل بين شقوق القشرة الأرضية.
- 3- السوائل والغازات الأقل فى ترتفع لأعلى.
- 4- الحركة التى تحدث عند صعود الهواء الدافئ وهبوط الهواء البارد تسمى
- 5- يتحول الماء السائل إلى بخار ماء عند الطاقة.

تطبيق الأضواء

باسئلة متنوعة بأكثر من طريقة
على تطبيق الأضواء.

ارر لتطبيق أو ادخل على موقع الأضواء
www.aladwaa.com





فكر:



تعلمنا سابقًا عن حركة الرياح حول كوكب الأرض، في رأيك: ما السبب في حركة الرياح ؟

☐ تكون السحب

☐ أشعة الشمس

☐ الجاذبية

نظام الرياح الشامل للأرض



تمتلك الأرض نظام رياح يشمل الكرة الأرضية كلها: ويتكون من رياح تهب في اتجاه ثابت على مدى فترات طويلة من الزمن.

يتم تحديد اتجاه الرياح على كوكب الأرض من خلال عاملين هما:

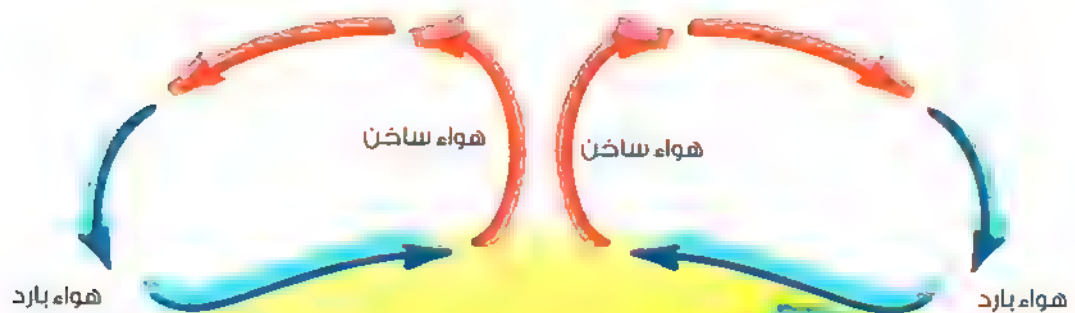
دوران الأرض.

كمية الإشعاع الشمسي
التي تصل إلى الأرض.

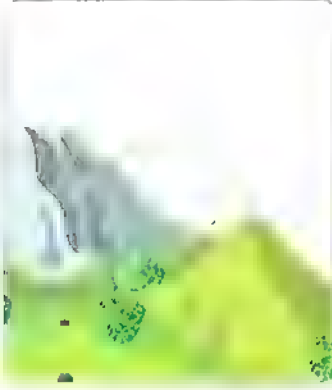
كيف تتولد الرياح:

يتم تسخين الهواء بواسطة الإشعاع الشمسي، فيرتفع الهواء الساخن لأعلى ويحل محله هواء أكثر برودة من مكان قريب، فتسبب هذه العملية حركة الرياح.

- 1 يرتفع الهواء الذي يتم تسخينه بواسطة الإشعاع الشمسي لأعلى.
- 2 تتدفق الكتل الهوائية الأكثر برودة لتحل محل الهواء الدافئ الصاعد.
- 3 عندما يتدفق الهواء الدافئ بعيدًا عن مكان تواجده فإنه يبرد ويهبط إلى سطح الأرض.
- 4 عندما يصل الهواء إلى سطح الأرض مرة أخرى، يكون الهواء جافًا، ويشكل هذا الهواء الجاف مجموعة من الصحاري حول الكوكب، ثم يتدفق الهواء مرة أخرى إلى نفس المكان.



تأثير الرياح على الطقس والمناخ :



إذا احتوى الهواء الدافئ على كمية كافية من بخار الماء أثناء ارتفاعه ، فإنه يفقد هذا الماء على هيئة أمطار.

تعتبر الرياح عاملاً رئيسياً في تحديد الطقس والمناخ، كما تحمل الرياح الحرارة، والرطوبة، والملوثات، وحبوب اللقاح إلى مناطق جديدة. ويعتمد العديد من أحوال الطقس اليومية على الرياح.

ماذا سيحدث لو لم تكن هناك رياح ؟

سيصبح كوكب الأرض مختلفاً تماماً، وتصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة، ويتجمد القطبان بالكامل؛ وستتغير أنظمة بيئية بأكملها، وقد يختفى بعضها تماماً.

كيف ندفع الطاقة المنبعثة من الشمس دورة الرياح والماء حول الأرض ؟

التسخين غير المتساوي للأرض بين القطبين ودائرة الاستواء يؤدي إلى توليد الرياح؛ حيث يرتفع الهواء الدافئ من دائرة الاستواء ويتحرك نحو القطبين، ويهبط الهواء البارد من القطبين ويتحرك باتجاه دائرة الاستواء (تيار الحمل الحراري)، وتحرك الرياح الكتل الهوائية المحتوية على بخار الماء.

كيف تؤثر الرياح في مناخ منطقة ما ؟

- تحمل الرياح الرطوبة في الغلاف الجوي والهواء الساخن أو البارد في المناخ؛ مما يؤثر في أحوال الطقس. لذلك، يؤدي التغيير في الرياح إلى تغيير الطقس.
- يمكن للرياح أيضاً أن تجلب الأمطار، والثلج، والغبار، والرمال إلى المنطقة.

تدريب

1 - ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - تؤثر حركة الرياح في المناخ والطقس. ()
- 2 - قوة الجاذبية هي المسئول الرئيس عن حركة الرياح. ()
- 3 - تعود المياه إلى المحيط مرة أخرى من خلال الجريان السطحي. ()
- 4 - تسبب أشعة الشمس العمودية انخفاض الحرارة في المنطقة التي تؤثر عليها. ()
- 5 - إذا انعدمت الرياح على كوكب الأرض فلن يحدث أي تغيير. ()

2 - وضح كيف يؤثر الإشعاع الشمسي على حركة الرياح على الأرض.



استخدم زجاجة مياه خاصة بي فقط؛ للحمى نفسى من البكتيريا.

معلومة
من
يونيسف

- 1- يحدث فقدان للطاقة عند
 - (أ) تكثف بخار الماء
 - (ب) تبخر مياه البحار والمحيطات
 - (ج) انصهار جليد القطبين
 - (د) صعود بخار الماء لأعلى
- 2- تتحول المياه العذبة في الأنهار إلى عندما تكتسب طاقة.
 - (أ) ثلج متجمد
 - (ب) بخار ماء
 - (ج) مياه مالحة
 - (د) مياه جوفية
- 3- ترتفع المواد الأسخن والأقل كثافة وتهبط المواد الأبرد والأكثر كثافة بفعل
 - (أ) الجاذبية
 - (ب) أشعة الشمس
 - (ج) الحمل الحراري
 - (د) بخار الماء
- 4- توفر الطاقة التي تُحرّك تيارات الحمل الحراري داخل الغلاف الجوي.
 - (أ) الرياح
 - (ب) الجاذبية
 - (ج) الشمس
 - (د) الغيوم
- 5- ماذا يحدث أثناء الهطول؟
 - (أ) يتحول بخار الماء إلى ماء سائل
 - (ب) تتشكل قطرات الماء لتكوّن السحب.
 - (ج) يسقط الماء من السحب كالمطر أو الثلج.
 - (د) يتبخر الماء الموجود على الأرض إلى الهواء.

2) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تؤثر الرياح على مناخ المنطقة. ()
- 2- تسخين الهواء بدرجات مختلفة يسبب حدوث تيارات الحمل الحراري. ()
- 3- الماء البارد تكون كثافته أكبر من كثافة الماء الساخن. ()
- 4- يتوقف اتجاه حركة الرياح على كمية الإشعاع الشمسي. ()

3) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الشمس	() تحمينا من حرارة الشمس الشديدة خلال النهار.
2- الغيوم	() تسبب تسرب الماء لأسفل بين شقوق القشرة الأرضية.
3- الحمل الحراري	() توفر الطاقة اللازمة لدورة الماء.
	() الحركة التي تحدث عندما ترتفع المواد الأسخن وتهبط المواد الأبرد.

يتم تحديد اتجاه حركة الرياح على الأرض من خلال عاملين، اذكرهما.

5) رتب الأحداث التالية لهبوب الرياح:

- (.....) يحل الهواء البارد محل الهواء الساخن المتصاعد.
- (.....) يتم تسخين الهواء بواسطة الإشعاع الشمسي.
- (.....) تحدث حركة الرياح.
- (.....) يرتفع الهواء الساخن لأعلى.



انتقال الطاقة خلال دورة الماء



نشاط 11

يساعد فقد أو اكتساب الطاقة على تحول الماء من حالة إلى أخرى وإتمام دورة الماء. تؤثر بعض العوامل مثل الجاذبية والرياح وضوء الشمس في دورة الماء في الطبيعة. الآن بعد أن تعلمت عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء ، كيف يمكنك وصف انخفاض منسوب المياه في البحيرات.

التساؤل

ما دور المياه، والرياح، وأشعة الشمس في انتقال الطاقة خلال دورة الماء؟

الفرض

يتم نقل الطاقة في الغلاف الجوي بأكمله عن طريق الحمل الحراري للكتل الهوائية.

التفسير العلمي المستند إلى أدلة

ينخفض منسوب المياه في البحيرات لأن الطاقة المنبعثة من الشمس تنتقل إلى مياه البحيرة؛ ما يؤدي إلى تبخر الماء.

يتم نقل الطاقة باستمرار من خلال الماء، والرياح، والهواء طوال دورة الماء.

يؤدي تغير حالة الماء ونقل الطاقة إلى تكوين السحب.

ارتفاع الماء الدافئ وهبوط الماء البارد يحدث بسبب الاختلاف في الكثافة.

عند ارتفاع درجة حرارة الهواء، يصبح أقل كثافة من الهواء المحيط، فيرتفع لأعلى، ويهبط الهواء الأكثر برودة وأكبر كثافة لأسفل.

يؤدي تسخين الطاقة الشمسية غير المتساوي إلى مزيد من الاختلافات في درجات الحرارة على كوكبنا.

يرتفع الهواء الذي يتم تسخينه بواسطة الإشعاع الشمسي لأعلى، وتتدفق الكتل الهوائية الأكثر برودة لتحل محل الهواء الدافئ الصاعد.

عندما يتدفق الهواء الدافئ بعيداً عن مكان وجوده فإنه يبرد ويهبط إلى سطح الأرض.

عندما يصل الهواء إلى سطح الأرض مرة أخرى، يكون جافاً، ويشكل هذا الهواء الجاف مجموعة من الصحاري حول الكوكب ثم يتدفق الهواء مرة أخرى إلى نفس المكان.

لن تحدث دورة الماء على كوكبنا بدون نقل الطاقة الحرارية من الشمس إلى الماء والرياح، ولن تبقى الكائنات الحية على قيد الحياة.

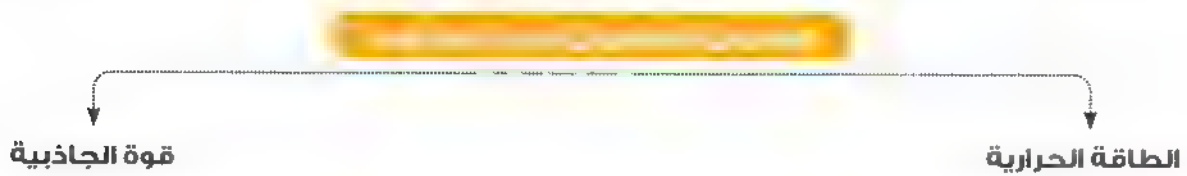
مراجعة: انتقال الطاقة خلال دورة الماء

• دورة الماء حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.

• التجمع المائي موقع لتخزين المياه على الأرض.

أمثلة التجمعات المائية: المحيطات - البحار - البحيرات - الأنهار - الأنهار الجليدية - الغلاف الجوي.

• العمليات الرئيسية التي تنقل المياه بين التجمعات المائية



• الحمل الحراري الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأعلى في درجة الحرارة والأقل كثافة، وتهبط الجزيئات الأقل في درجة الحرارة والأعلى كثافة.

• التبخر تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

• التكثف تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.

• النتح تبخر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النباتات.

• الهطول عملية تساقط المياه على الأرض في شكل قطرات مطر متجمدة، أو ثلج أو بَرَد.



ينم تحديد اتجاه الرياح على كوكب الأرض من خلال عاملين، هما:

2 دوران الأرض.

1 كمية الإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض.



اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تعرف حركة الماء حول الأرض باسم
 (أ) دورة الرياح (ب) دورة الماء (ج) دورة الشمس (د) دورة القمر
- 2- تدفق المياه على سطح الأرض ووصولها إلى المحيطات يسمى
 (أ) التكثف (ب) الهطول (ج) الجريان السطحي (د) التبخر
- 3- ما هي المرحلة الأخيرة من دورة المياه؟
 (أ) التكثف (ب) التبخر (ج) الهطول (د) النتج
- 4- العملية التي تسبق عملية التكثف مباشرة في دورة الماء في الطبيعة هي
 (أ) التكثف (ب) التبخر (ج) الهطول (د) التجميع
- 5- يتحول بخار الماء إلى ماء سائل خلال عملية تسمى
 (أ) التبخر (ب) التكثف (ج) الهطول (د) الجريان السطحي
- 6- يخرج الماء من أوراق النباتات على شكل بخار في عملية
 (أ) التجمد (ب) الهطول (ج) الجريان السطحي (د) النتج
- 7- أي مما يلي يمثل العنصر الرئيسي في دورة الماء في الطبيعة؟
 (أ) الهواء (ب) الأرض (ج) الماء (د) النباتات
- 8- تعتبر المصدر الرئيسي للطاقة في دورة المياه.
 (أ) الماء (ب) الرياح (ج) الشمس (د) الجاذبية
- 9- ما الترتيب الصحيح للعمليات التي تشكل دورة الماء في الطبيعة؟
 (أ) تكثف - تبخر - هطول (ب) هطول - تبخر - تكثف
 (ج) تبخر - تكثف - هطول (د) تبخر - هطول - تكثف
- 10- تصل حرارة الشمس إلى الأرض عن طريق
 (أ) التوصيل (ب) الحمل (ج) الإشعاع (د) التبخر
- 11- ما الدور الذي تقوم به النباتات في دورة الماء في الطبيعة؟
 (أ) تمتص النباتات الماء من الهواء (ب) تطلق النباتات بخار الماء أثناء النتج
 (ج) تسبب النباتات الهطول (د) تمنع النباتات تبخر الماء
- 12- أي مما يلي صحيح عن دورة الماء؟
 (أ) إنها عملية في اتجاه واحد (ب) تحدث فقط فوق اليابسة
 (ج) لا يحدث فيها انتقال للطاقة (د) ليس لها بداية أو نهاية
- 13- ينتقل الماء من المحيطات إلى الغلاف الجوي عن طريق
 (أ) التبخر (ب) التكثف (ج) النتج (د) الهطول
- 14- يعود الماء إلى سطح الأرض مرة أخرى أثناء عملية
 (أ) التكثف (ب) التبخر (ج) الهطول (د) النتج

- 15- أى مما يلى يمثل القوة الأساسية التى تحرك الماء خلال دورة الماء فى الطبيعة ؟
- (أ) الطفو (ب) الجاذبية (ج) الاحتكاك (د) الضغط
- 16- تتكون السحب من خلال عملية
- (أ) التكثف (ب) التبخر (ج) الهطول (د) الجريان السطحي
- 17- كم من الوقت تستغرق دورة الماء حتى تنتهى ؟
- (أ) يوم واحد (ب) أسبوع واحد (ج) شهر واحد (د) تستمر للأبد ولا تنتهى
- 18- أى مما يلى ليس نوعًا من الهطول ؟
- (أ) الأمطار (ب) الثلج (ج) الضباب (د) البرد
- 19- يحدث تسرب المياه السائلة إلى الأرض ومنها إلى تجمعات المياه الجوفية بفعل
- (أ) الطفو (ب) الجاذبية (ج) الرياح (د) ضوء الشمس
- 20- أى من هذه العمليات تعتمد على قوة الجاذبية ؟
- (أ) التكثف (ب) التبخر (ج) الهطول (د) الانصهار
- 21- أى من هذه العمليات تعتمد على أشعة الشمس ؟
- (أ) التكثف (ب) التبخر (ج) الهطول (د) الجريان السطحي
- 22- أى مما يلى يعد مثالًا على عملية التكثف ؟
- (أ) تحول الماء إلى بخار ماء (ب) تشكل قطرات الماء على زجاج بارد (ج) ذوبان الجليد إلى ماء (د) سقوط المطر من السحب
- 23- أى مما يلى يحدث أثناء الهطول ؟
- (أ) يتحول الماء إلى بخار (ب) يسقط الماء من السحب (ج) يتحول بخار الماء إلى سائل (د) يمتص الماء الحرارة من الشمس
- 24- عندما تمتص مياه المحيطات الطاقة من أشعة الشمس يحدث لها
- (أ) تكثف (ب) تبخر (ج) تتح (د) هطول
- 25- ما هو الجريان السطحي ؟
- (أ) الماء الذى يسقط من السحب كهطول (ب) الماء الذى يتبخر من المحيطات (ج) الماء المحتجز تحت الأرض فى التربة أو طبقات الصخور (د) الماء الذى يتحرك عبر سطح الأرض إلى المسطحات المائية.

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

- 1- يتبخر الماء من أوراق النباتات خلال عملية
- (التنفس الخلوى - النتح)
- 2- المناطق القريبة من خط الاستواء تكون
- (مناطق ساخنة - مناطق باردة)
- 3- تكون الضباب فوق الأراضي الزراعية فى الصباح الباكر مثال على
- (التكثف - التبخر)
- 4- يحدث عندما تفقد جزيئات الماء طاقة حرارية.
- (التجمد - التبخر)

تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- التكثف	() يحدث عندما يتضاءل حجم بركة من الماء في الصحراء حتى تختفى.
2- التبخر	() يحدث عندما يتجمع بخار الماء لتتكون السحب.
3- الجريان السطحي	() يحدث عندما تسقط قطرات الأمطار على سطح الأرض.
4- الهطول	() يحدث عندما يتدفق الماء فوق سطح الأرض ويصل إلى المحيطات.

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يعود الماء الذي يرتفع لأعلى إلى الأرض مرة أخرى في عملية الهطول. ()
- 2- لا يحدث انتقال للطاقة خلال دورة الماء. ()
- 3- المناطق القريبة من دائرة الاستواء تكون درجة الحرارة عندها أعلى من المناطق القطبية. ()
- 4- دورة الماء في الطبيعة لها بداية ونهاية. ()
- 5- الهواء الساخن أقل في الكثافة من الهواء البارد. ()
- 6- يطلق الماء السائل طاقة عندما يتجمد لتكوين الجليد. ()
- 7- تتكون السحب بسبب تجمد بخار الماء. ()
- 8- تلعب دورة الماء في الطبيعة دورًا مهمًا في تكوين المناخ. ()
- 9- يكتسب بخار الماء الطاقة أثناء عملية التكثف. ()
- 10- التكثف والتجمد عمليتان تحدثان بسبب انخفاض الطاقة الحرارية في جزيئات الماء. ()
- 11- الحمل الحراري يعبر حركة الهواء بسبب اختلاف درجة الحرارة. ()
- 12- تلعب دورة الماء دورًا مهمًا في الحفاظ على الحياة على الأرض. ()
- 13- تساقط الثلوج خلال يوم بارد مثال على عملية التبخر. ()
- 14- جميع المناطق على سطح الأرض تكون لها نفس درجة الحرارة. ()
- 15- الجاذبية تسبب تصاعد بخار الماء إلى الهواء. ()
- 16- تعتمد سرعة تبخر الماء على درجة الحرارة. ()
- 17- تعمل الطاقة المنبعثة من الشمس على تسخين الطبقة العليا من الماء في البحر، فيحدث التكثف. ()
- 18- تنخفض مستويات المياه في البحيرات نتيجة انتقال الطاقة خلال دورة الماء. ()
- 19- لا تحدث دورة الماء في المناطق الصحراوية الحارة. ()
- 20- يزداد معدل النتج من أوراق النباتات في الليل. ()
- 21- الأوراق الصغيرة يخرج منها الماء عن طريق النتج بمعدل أكبر من الأوراق العريضة. ()

اكتب المصطلح العلمي:

- 1- حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. ()
- 2- تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. ()
- 3- تبخر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النباتات. ()

- 4- تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة . (.....)
- 5- تساقط المياه على الأرض في شكل مطر أو قطرات مطر متجمدة أو ثلج أو برد. (.....)
- 6- الحركة التي تحدث عندما ترتفع المواد الأسخن والأقل كثافة، وتهبط المواد الأبرد والأكثر كثافة. (.....)
- 7- العملية التي تتحرك فيها المياه على سطح الأرض إلى المسطحات المائية. (.....)

6) أكمل العبارات الآتية:

- 1- يتغير الماء باستمرار من حالة لأخرى كجزء من سلسلة من العمليات تعرف بـ.....
- 2- يعتبر..... و..... من أمثلة التجمعات المائية على سطح الأرض.
- 3- كثافة الهواء الساخن..... كثافة الهواء البارد.
- 4- ينتج ما يقرب من %..... من بخار الماء في الهواء من عملية النتج التي تقوم بها النباتات.
- 5- توفر..... الطاقة اللازمة لانصهار الجليد وتبخار الماء السائل لتكوين بخار ماء.
- 6- تعتبر..... أهم مصدر للطاقة في دورة الماء في الطبيعة.
- 7- عندما تكون أشعة الشمس..... فإنها تتركز على مساحة صغيرة وتسبب الشعور بالحر.

7) أسئلة متنوعة:

- 1- اذكر أمثلة على التجمعات المائية التي تنتقل المياه بينها خلال دورة الماء.

- 2- ما العوامل التي يتم من خلالها تحديد اتجاه حركة الرياح؟

- 3- كيف تساعد النباتات في دورة الماء في الطبيعة؟

- 4- كيف تؤثر كمية الطاقة المنبعثة من الشمس في معدل النتج في أوراق النبات؟

- 5- ماذا يحدث عند وضع ماء بارد فوق ماء ساخن؟

- 6- ماذا يحدث إذا لم تكن هناك رياح؟

- 7- من أين تأتي الطاقة التي تحرك تيارات الحمل الحراري؟

- 8- ماذا يحدث عندما تكون أشعة الشمس الساقطة على منطقة ما مائلة جداً؟

8) أكمل المخطط التالي لتعبر عن كيفية انتقال الطاقة خلال دورة الماء:





(١) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- يرجع الماء من النبات إلى الطبيعة مرة أخرى من خلال عملية
 (أ) التبخر (ب) التكثف (ج) النتج (د) التنفس الخلوي
 - 2- تسقط الأمطار والثلوج من السحب أثناء عملية
 (أ) التبخر (ب) التكثف (ج) الهطول (د) الانتقال
 - 3- ما هو المصدر الرئيسي للطاقة التي تحرك دورة الماء في الطبيعة؟
 (أ) الشمس (ب) الرياح (ج) الأرض (د) البحار والمحيطات
 - 4- عندما يتحول الماء السائل إلى بخار ماء فإنه
 (أ) يكتسب حرارة (ب) يفقد حرارة (ج) تبقى حرارته ثابتة (د) يصبح ماءً باردًا
- (ب) ما هي المراحل الرئيسية التي تشكل دورة الماء في الطبيعة؟

(١) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تتكون دورة الماء من أربع مراحل رئيسية هي: التبخر والتكثف والهطول والاحتكاك. ()
 - 2- تساهم النباتات في دورة الماء في الطبيعة من خلال عملية النتج. ()
 - 3- تنتقل المياه من المحيطات إلى الهواء عن طريق الجريان السطحي. ()
 - 4- يعتمد اتجاه حركة الرياح على كمية الإشعاع الشمسي. ()
- (ب) ما المقصود بدورة الماء؟

(١) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- التجمع المائي	() تدفق المياه على الأرض ووصولها إلى المحيطات .
2- التبخر	() تساقط المياه على الأرض في شكل مطر.
3- الجريان السطحي	() موقع يتم فيه تخزين المياه على الأرض.
4- الهطول	() يتم اكتساب طاقة حرارية.

(ب) كيف يحدث تسرب المياه السائلة إلى الأرض ومنها إلى تجمعات المياه الجوفية؟





1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تؤثر كمية الطاقة المنبعثة من الشمس على معدل النتج. ()
- 2- تعود المياه إلى المحيطات عن طريق الهطول. ()
- 3- تؤثر دورة الماء على الطقس والمناخ. ()
- 4- يطلق الماء السائل الطاقة أثناء تجمده لتكوين الجليد. ()

(ب) إذا كان لديك نباتان أحدهما موضوع في الظل والآخر في الشمس، فأى النباتين يقوم بعملية النتج بمعدل أكبر؟

2 (أ) أكمل العبارات الآتية :

- 1- تنتقل المياه الجوفية من مناطق عالية إلى مناطق منخفضة الارتفاع بسبب قوة
- 2- عندما تسقط أشعة الشمس على مياه البحار فإنها تتحول إلى الحالة
- 3- يتبخر الماء من أوراق النباتات أثناء عملية
- 4- يتصاعد الهواء لأعلى، بينما يهبط الهواء لأسفل .

(ب) لماذا تكون المناطق القريبة من دائرة الاستواء درجة حرارتها مرتفعة؟

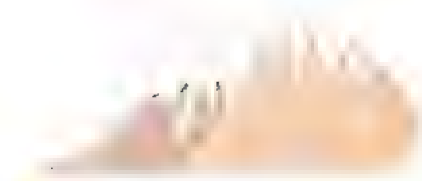
3 (أ) أكمل العبارات باستخدام الكلمات التالية:

(دوران الأرض - التبخر - التجمد - الجاذبية)

- 1- يتأثر اتجاه حركة الرياح بـ
- 2- يتحول الماء الساخن إلى بخار ماء أثناء عملية
- 3- يحدث عندما تنخفض الطاقة الحرارية في جزيئات الماء.
- 4- تعتبر القوة الأساسية التي تحرك الماء في دورة الماء.

(ب) الشكل المقابل يمثل جزءاً من دورة الماء في الطبيعة:

- 1- الشكل يمثل عملية
- 2- القوة التي تسبب سقوط الأمطار والثلوج هي قوة



الحرارة وتغيرات الطقس



أهداف المفهوم

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:**
- جمع وتحليل البيانات لوصف أنماط تسخين الهواء، والأرض، والماء، والتنبؤ بآثارها على الطقس والمناخ في البيئات المحلية والعالمية.
 - جمع المعلومات لشرح كيف تتغير الخصائص الفيزيائية للغلاف الجوي والاستعانة بهذه التفسيرات للتنبؤ بكيفية تغير أحوال الطقس كنتيجة لتأثير التغيرات في الطاقة الحرارية.
 - تحليل البيانات لتطوير نماذج تصف وتنبأ بكيفية تأثير حركات وتفاعلات الكتل الهوائية في حدوث تغيرات في الأحوال الجوية .
 - وصف بعض أحوال الطقس القاسية مثل موجات الجفاف والفيضان والعواصف الرملية والتعرف على أسبابها وبعض أضرارها .

الوحدة الثالثة - المفهوم الثاني: الحرارة وتغيرات الطقس

الهدف	المحتوى	المؤشر	الوقت
1	<p>هل تستطيع الشرح؟</p> <p>يقوم التلاميذ بتنشيط المعرفة السابقة والتفكير فيما يعرفونه عن أحوال الطقس.</p>	الطقس	1
2	<p>رعاة الصحراء</p> <p>يقوم التلاميذ بالبحث والتفكير في أحوال الطقس الموجودة في أجزاء مختلفة من العالم مثل الصحاري .</p>	---	2
3	<p>ما الذى تعرفه عن تأثير الحرارة على تغيرات الطقس؟</p> <p>يتعرف التلاميذ تأثير بعض التضاريس الجغرافية مثل سلاسل الجبال في أحوال الطقس.</p>	ضغط الهواء - ظل المطر	3
4	<p>علم الأرصاد الجوية: علم التنبؤ بالطقس</p> <p>يحصل التلاميذ على معلومات عن كيفية التنبؤ بأحوال الطقس ثم يشاركون ملاحظاتهم وأفكارهم معاً.</p>	علم الأرصاد الجوية - البارومتر - الرطوبة	4
5	<p>البحث العملي: التسخين غير المتساوي على سطح الأرض</p> <p>يستخدم التلاميذ نموذجاً يوضح مدى سرعة تسخين المواد السطحية المختلفة وتبريدها، عند تعرضها للإشعاع الشمسي.</p>	---	5
6	<p>البحث العملي: الورق الحلزوني الدوار</p> <p>يستخدم التلاميذ نموذجاً لدراسة تيارات الحمل الحراري التي تحدث عند تسخين الهواء بفعل الإشعاع الشمسي.</p>	الحمل الحراري	6
7	<p>أدوات تنبؤ بأحوال الطقس</p> <p>يقوم التلاميذ بجمع المعلومات العلمية من مصادر متعددة عن كيفية توظيف التكنولوجيا في التنبؤ بأحوال الطقس.</p>	الأنيمومتر - جهاز رادار الطقس - القمر الصناعي - مقياس المطر	7
8	<p>الطقس القاسي: الفيضانات والعواصف الرملية</p> <p>يتعرف التلاميذ على بعض الظواهر الجوية القاسية مثل الجفاف والفيضانات والعواصف الرملية وأسباب حدوثها وأضرارها .</p>	الجفاف - الميضان - العاصفة الرملية	8
9	<p>سجل أدلة كعالم</p> <p>يعود التلاميذ إلى الأسئلة التي طُرحت في بداية المفهوم، ويعيدون النظر فيها بناءً على ما تعلموه خلال شرح المفهوم.</p>	---	9
10	<p>مراجعة: الحرارة وتغيرات الطقس</p> <p>يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن أحوال الطقس والأدوات المستخدمة لدراسة الطقس والتنبؤ به .</p>	---	10

تساءل



تعلم



تأمل





تساءل



ذاكر

الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟



تساءل خالصة

فكر



• ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

()

1 - لا تتغير درجة حرارة الجو أثناء اليوم .

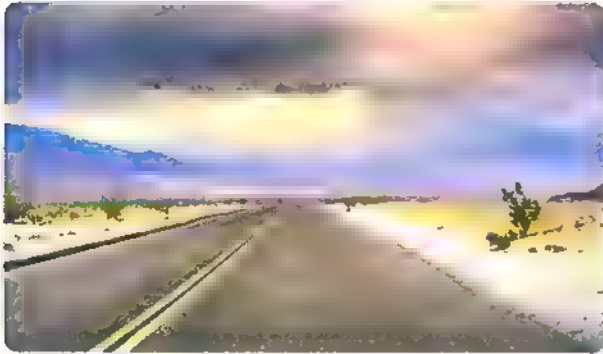
()

2 - تؤثر درجة حرارة الجو في طقس اليوم المحتمل.

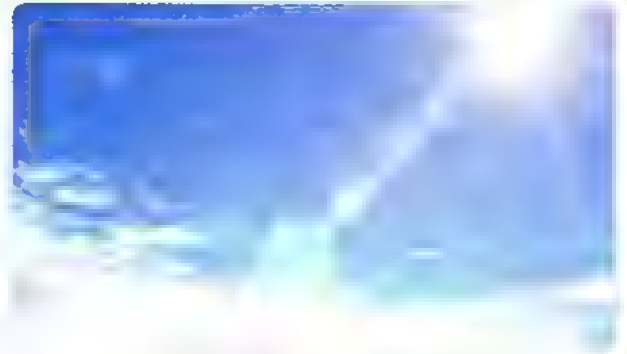
تغير الطقس

تعلمت فيما سبق أن الطقس هو حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة مثل يوم أو أسبوع أو شهر، بينما المناخ هو متوسط حالة الطقس خلال فترة زمنية ممتدة.

الصور التالية تعبر عن تغير الطقس أثناء اليوم؛ حيث كانت السماء صافية ومشرقة في الصباح الباكر، ثم تغير الطقس وامتلأت السماء بالغيوم أثناء اليوم.



السماء بها غيوم



السماء صافية ومشرقة

ما أسباب تغير الطقس ؟

- يتغير الطقس في مكان ما نتيجة حدوث تغيرات في بعض خصائص الغلاف الحوى مثل: درجة الحرارة، وكثافة الهواء، وتشكل السحب، وهطول الأمطار.
- والآن استعن بما تعلمته عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء في الطبيعة لمعرفة خطوات تشكل السحب وهطول الأمطار كما يلي:

• تتسبب هذه البرودة في تكثف بخار الماء في الهواء الدافئ، وتشكل السحب وهطول الأمطار.

• عند التقاء الهواء الجاف والبارد مع الهواء الرطب والدافئ، يتصاعد الهواء الدافئ الأقل كثافة لأعلى ويصبح أكثر برودة.



كيف يتنبأ خبراء الأرصاد الجوية بأحوال الطقس

- يعتمد خبراء الأرصاد الجوية على أدوات لجمع البيانات ودراسة تغيرات الطقس على مدى فترات زمنية قصيرة، والاستفادة من هذه المعلومات للتنبؤ بأحوال الطقس.



فكر:



يدفع النمو السكاني الكثير من الناس إلى النزوح (الهجرة) نحو الأراضي الصحراوية والاستقرار فيها.

- في رأيك: ما أهم المشكلات التي يمكن أن تواجه المزارعين في الصحراء؟

• تنشأ الصحارى بفعل الكتل الهوائية (حركة الهواء) الاستوائية القارية الجافة.

• يعمل جفاف هذه الكتل الهوائية على الحد من هطول الأمطار في المناطق الصحراوية وانخفاض الرطوبة بها.

خصائص البيئة الصحراوية



• تتميز معظم البيئات الصحراوية ببعض الخصائص التي تجعل من عملية الزراعة أمرًا صعبًا مثل:

1 قلة هطول الأمطار:

تهطل حوالي 250 مم من الأمطار في الصحارى سنويًا، وهي أقل كمية أمطار مقارنة بالمناطق الأحيائية الأخرى.

2 المناخ الحار والجاف:

يلجأ المزارعون إلى التكيف مع هذا المناخ والحرص على الاستفادة القصوى من المياه.

3 انخفاض خصوبة التربة:

نتيجة قلة (نقص) العناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات في البيئات الصحراوية.



طرق تحسين جودة التربة الصحراوية



• يسعى المزارعون لابتكار طرق تجعل التربة الصحراوية الجافة خصبة ومثمرة، منها:



استخدام الطاقة الشمسية
أو توربينات الرياح في
تشغيل مزارعهم.



تحسين جودة التربة.



ابتكار طرق جديدة لرى
المحاصيل منها إعادة
استخدام الماء.



زراعة محاصيل قادرة على
تحمل حرارة الطقس والتربة
منخفضة الخصوبة.



• يواجه المزارعون تحديًا في زراعة الصحراء؛ لأن مقدار ما يتبخر من المياه يتجاوز مقدار ما يهطل من أمطار.



ما الذي تعرفه عن تأثير الحرارة على تغيرات الطقس؟



1 - عندما يتصاعد الهواء الدافئ لأعلى ، فإنه يفقد حرارته ويصبح أكثر

☐ سخونة

☐ برودة

2 - الهواء البارد من الهواء الدافئ .

☐ أكبر كثافة

☐ أقل كثافة

يمكن أن يتسبب هطول الأمطار في حدوث بعض الظواهر الطبيعية مثل ظاهرة **ظل المطر**، التي تحدث عند تعرض الرياح الرطبة (الدافئة والمحملة ببخار الماء) إلى الجبال .

تأثير الجبال



غالبًا ما يكون لسلاسل الجبال جانبان، **جانب رطب وجانب جاف** نتيجة حدوث ظاهرة **ظل المطر**.

الصورة التالية توضح خطوات حدوث ظاهرة ظل المطر:



تغيرات الغلاف الجوى



تحاط الأرض بعدة طبقات من الغازات المختلفة التى تعرف باسم **الغلاف الجوى**.
يتميز الغلاف الجوى بعدة خصائص مثل درجة الحرارة والضغط الجوى (ضغط الهواء) وكثافة الهواء.
تختلف خصائص الغلاف الجوى بالارتفاع عن سطح الأرض، كالتالى:

درجة الحرارة: تقل كلما ارتفعنا لأعلى.

- درجة الحرارة عند قمة الجبل **أقل** من درجة الحرارة عند سفح الجبل.
- يمكن أن يتكون جليد فوق قمم الجبال لأن الهواء يكون أخف وأكثر برودة.

منخفض
ضغط جوى

الضغط الجوى: ينخفض كلما ارتفعنا لأعلى.

- الضغط الجوى عند قمة الجبل **أقل** من الضغط الجوى عند سفح الجبل.

كثافة الهواء: تقل كلما ارتفعنا لأعلى.

- كثافة الهواء عند قمة الجبل **أقل** من كثافة الهواء عند سفح الجبل.



مقدار القوة التى يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة.

• الضغط الجوى أو

وزن عمود الهواء فوق منطقة ما.



- يختلف تكوين الغازات الموجودة أعلى قمم الجبال عن الغازات الموجودة بالقرب من سطح الأرض، وذلك لأن مقدار الغازات الخفيفة (الأقل كثافة) يكون أكبر كلما زاد الارتفاع عن سطح الأرض.

سؤال

على الدرس الأول

1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

(أكبر من - أقل من - لأسفل - منخفضة - ظل المطر - عالية)

- 1 - تتميز التربة الصحراوية بأنها الخصوية.
- 2 - الضغط الجوى على قمة الجبل الضغط الجوى عند سفحه.
- 3 - عندما يبرد الهواء تزداد كثافته ويتحرك
- 4 - تحدث ظاهرة عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل الجبال.

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - تنشأ الصحارى بفعل الكتل الهوائية القطبية الجافة. ()
- 2 - لا تتغير خصائص الغلاف الجوى بالارتفاع عن سطح الأرض. ()
- 3 - تتميز سلاسل الجبال غالباً بجانبين: رطب وجاف. ()

3 يسعى المزارعون لابتكار طرق تجعل التربة الصحراوية الجافة خصبة ومثمرة. اذكر اثنتين منها.

4 عرف: الضغط الجوى.



علم الأرصاد الجوية : علم التنبؤ بالطقس



لاحظ كعالم

فكر:



☐ خريطة العالم ☐ خريطة الطقس

يمكن استخدام للتعرف على أحوال الطقس .

جمع البيانات عن الطقس



- يدرس الإنسان ويتوقع أحوال الطقس منذ زمن طويل.
- العلم الذي يهتم بدراسة أحوال الطقس وكيفية التنبؤ به يعرف باسم **علم الأرصاد الجوية**.

• **علم الأرصاد الجوية:** علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به.

• **خبير الأرصاد الجوية:** عالم يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به .

- يجمع خبراء الأرصاد الجوية البيانات لعمل تنبؤات جوية حقيقية للتعرف على الطقس .
- يعتمد خبراء الأرصاد الجوية على عدة عوامل للتنبؤ بأحوال الطقس، مثل:

الرياح

الرطوبة

الضغط الجوي

درجة الحرارة

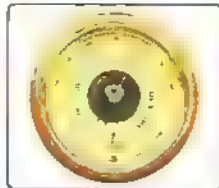
تعتبر حرارة الشمس من أهم العوامل المؤثرة في أحوال الطقس.

الأدوات المستخدمة لدراسة الطقس:

• يستخدم خبراء الأرصاد الجوية مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به، مثل:

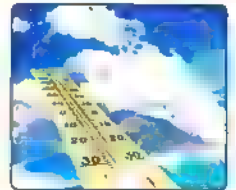
البارومتر

جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوي.



الترمومتر

جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة.



قياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة

• يستخدم العلماء أنواعًا أخرى من الأدوات مثل **الأقمار الصناعية والطائرات وبالونات الطقس**، لحمل أدوات القياس عاليًا في الغلاف الجوي لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة.

• تزود محطات الأرصاد الجوية والأقمار الصناعية أيضًا بأجهزة مصممة لنقل **البيانات** من المحطة أو القمر الصناعي إلى العلماء.



بالون طقس مزود بكاميرات

أهمية جمع البيانات

تساعد عملية جمع البيانات خبراء الأرصاد الجوية على فهم أحوال الطقس بقدر كبير وفهم كيفية تغير الطقس، والتنبؤ بالأحوال الجوية في المستقبل القريب.

تحليل البيانات



يقوم خبراء الأرصاد الجوية بجمع البيانات من أماكن مختلفة وعلى مدى فترات زمنية قصيرة ليتمكنوا من تحليلها .

يُعد استخدام **خرائط الطقس** أكثر الطرق الفعالة في جمع وتمثيل البيانات عن أحوال الطقس، مثل **درجة الحرارة والضغط الجوي والرطوبة**.

• **الرطوبة:** كمية بخار الماء الموجودة في الهواء.

تُستخدم خرائط الطقس أيضًا لتوصيل المعلومات.

الربط بين الأشياء



يهتم علماء الأرصاد الجوية بمعرفة تأثير العوامل الأخرى مثل **التضاريس** على الغلاف الجوي.

يستخدم خبراء الأرصاد الجوية حاليًا نماذج حاسوبية معقدة للتنبؤ بكيفية تفاعل العوامل المختلفة.

قد تكون التنبؤات عن أحوال الطقس **غير مؤكدة**، خاصة فيما يتعلق بأحوال الطقس خلال أيام أو أسابيع قادمة.

ملحوظة

• يمكن للتغيرات الصغيرة غير المتوقعة في درجة حرارة الرياح أو الهواء أو المحيط أو الرطوبة في الهواء أن تؤثر في أحوال طقس الأسبوع المقبل **بدرجة كبيرة**؛ مثلما يُقال بأن هناك احتمالية هطول أمطار بنسبة 40 % على عكس ما يحدث بالفعل.

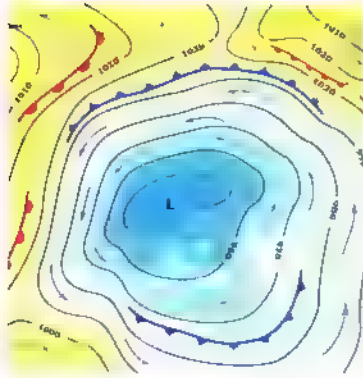
• وقد تتغير الظروف بسرعة كبيرة وبشكل غير متوقع بحيث يكاد يكون من الصعب التنبؤ بأحوال الطقس.

• **طبقة التروبوسفير:** هي طبقة الغلاف الجوي الأقرب إلى سطح الأرض، وتحدث بها ظواهر الطقس المتعددة.

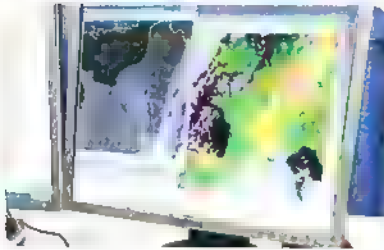


لماذا يسمى التنبؤ بالطقس علمًا ؟

• لأنه يتطلب استخدام مهارات التفكير؛ مثل الملاحظة، والتنبؤ، والتحليل، والتقييم، والتجريب، ووضع النماذج. كما يتطلب الأمر استخدام أدوات وتقنيات مختلفة للتنبؤ بأحوال الطقس.



خرائط الطقس





البحث العملي: التسخين غير المتساوي على سطح الأرض



أبحاث كعالم

فكر



• عندما تذهب إلى الشاطئ وتمشي على الرمال وبالقرب من الماء تجد أن.....

الماء يكون أكثر دفئًا من رمال الشاطئ. ☐

رمال الشاطئ تكون أكثر دفئًا من الماء. ☐

يختلف تأثير الطاقة الحرارية للشمس على كل من اليابس والماء؛ مما يؤدي إلى اختلاف درجة حرارة الهواء وحركته في منطقة معينة.

تجربة: تأثير الطاقة الحرارية على المواد



الأدوات: مصباح كهربى متوهج - 2 ترمومتر - أوعية قياس - عدد 2 دورق زجاجى سعة 250 مل - 150 مليلترًا من الرمال - 150 مليلترًا من الماء - ساعة إيقاف - مسطرة مترية.



الخطوات

- 1 ضع 150 مليلترًا من الرمال في دورق و 150 مليلترًا من الماء في دورق آخر.
- 2 ضع الدورقين بجانب بعضهما.
- 3 ضع ترمومترًا في كل دورق وسجل درجة الحرارة الابتدائية.
- 4 ضع المصباح على بعد 10 سنتيمترات أعلى الدورقين.
- 5 قم بتشغيل المصباح وتسجيل درجة حرارة كل دورق كل دقيقة لمدة 10 دقائق.
- 6 قم بإطفاء المصباح وتسجيل درجة حرارة كل دورق كل دقيقة لمدة 10 دقائق.
- 7 قم بتسجيل النتائج في جدول وعمل رسم بياني للنتائج.

تسجيل النتائج

المصباح الكهربى مضاء (محاكاة لفترة النهار)

درجة الحرارة الابتدائية 1 دقيقة 2 دقائق 3 دقائق 4 دقائق 5 دقائق 6 دقائق 7 دقائق 8 دقائق 9 دقائق 10 دقائق

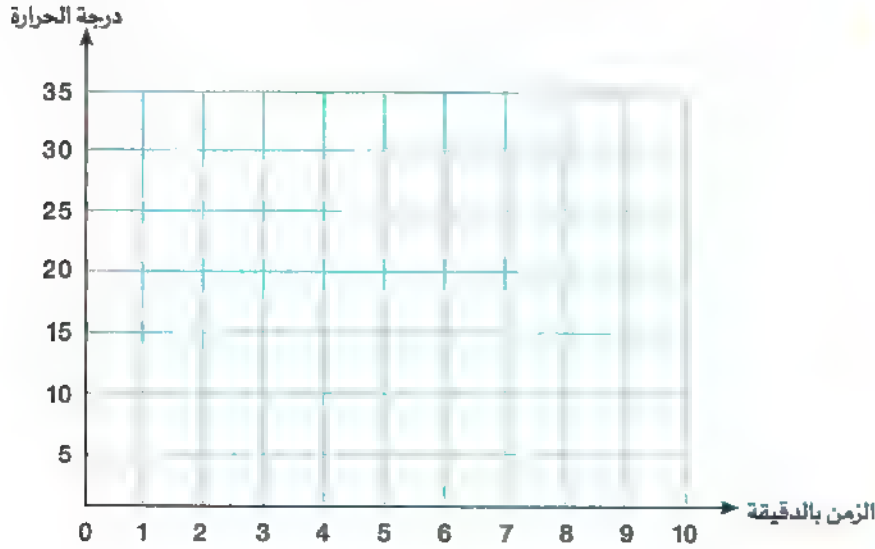
درجة حرارة الرمال
بالدرجة المئوية
درجة حرارة الماء
بالدرجة المئوية

المصباح الكهربى مطفأ (محاكاة لفترة الليل)

درجة الحرارة الابتدائية 1 دقيقة 2 دقائق 3 دقائق 4 دقائق 5 دقائق 6 دقائق 7 دقائق 8 دقائق 9 دقائق 10 دقائق

درجة حرارة الرمال
بالدرجة المئوية
درجة حرارة الماء
بالدرجة المئوية

الدرجة المئوية



• تسخن الرمال وتبرد أيضًا بشكل أسرع من المياه.

• يختلف تأثير الطاقة الحرارية على المواد مثل الرمال والمياه، وينفس الطريقة يختلف مدى تسخين وتبريد العديد من الأسطح المختلفة على الأرض عند تعرضها للإشعاع الشمسى.

ملحوظة

• تتأثر درجة حرارة الهواء فى منطقة معينة باختلاف درجة حرارة المياه عن اليابسة.

تدريب

1 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - تتساوى درجة حرارة اليابسة مع المياه عند سقوط أشعة الشمس عليها. ()
- 2 - تتأثر درجة حرارة الهواء فى منطقة معينة بدرجة حرارة اليابسة والمسطحات المائية. ()
- 3 - تبرد المياه بشكل أسرع من الصخور وقت الليل. ()

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة مما بين القوسين:

(أكبر من - الهواء - أقل من)

- 1 - تتأثر درجة حرارة فى منطقة معينة بدرجة حرارة الأسطح المختلفة على الأرض.
- 2 - تسخن صخور الجداول المائية بدرجة من المياه نهارًا.

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- يختص علم بدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به. (الفضاء - الكيمياء - الأرصاد الجوية)
- 2- يستخدم جهاز لقياس الضغط الجوي. (الترمومتر - البارومتر - مقياس المطر)
- 3- تعتبر أهم العوامل المؤثرة في أحوال الطقس. (الرطوبة - حرارة الشمس - الزلازل)
- 4- تعرف كمية بخار الماء الموجودة في الهواء بـ (كثافة الهواء - الرطوبة - الضغط الجوي)

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

- (أقل من - يتبخر - الترويسفير - التضاريس - أكبر من - خرائط الطقس - الضغط الجوي)
- 1- يهتم علماء الأرصاد الجوية بمعرفة تأثير بعض العوامل الأخرى مثل على الغلاف الجوي.
- 2- تعتبر أكثر الطرق الفعالة لتمثيل بيانات الطقس مثل درجة الحرارة والرياح.
- 3- يعرف وزن عمود الهواء فوق منطقة ما بـ
- 4- الضغط الجوي عند سفح الجبل الضغط الجوي على قمة الجبل.
- 5- طبقة الأقرب إلى سطح الأرض، وتحدث بها جميع ظواهر الطقس.

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يستطيع خبراء الأرصاد الجوية التأكد بنسبة 100 % من أحوال الطقس في المستقبل. ()
- 2- يمكن قياس عوامل الطقس من ارتفاعات مختلفة. ()
- 3- لا يحتاج خبير الأرصاد الجوية إلى أى أدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به. ()
- 4- تزداد كثافة الهواء كلما ارتفعنا لأعلى عن سطح الأرض. ()
- 5- يختلف تأثير الإشعاع الشمسي على الأسطح المختلفة من الأرض، مثل: الرمال والمياه. ()

اذكر أهمية أو استخدامًا لكل من:

1- الترمومتر.

2- بالونات الطقس.

5 من أنا؟ عالم يستخدم مجموعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به.

البحث العملي: الورق الحلزوني الدوار



أبحاث خيالية

تعد الطاقة الشمسية مصدر الدفء على سطح الأرض، ولكن لا تتلقى جميع المناطق على سطح الأرض نفس المقدار من ضوء الشمس، ولا تمتص جميع الأسطح حرارة الشمس بشكل متساوٍ، مما يؤدي إلى اختلاف درجات الحرارة على سطح الأرض. سنتعرف في التجربة التالية تأثير اختلاف درجات الحرارة في حركة الهواء:

تجربة: تأثير تيارات الحمل الحراري على حركة الهواء



الأدوات: ورق - مصباح كهربى أو شمعة - خيط طوله من 15 إلى 30 سم - مقص - شريط لاصق - مسحوق بودرة تلك.



الخطوات

1. قم بقص قطعة من ورقة بيضاء في شكل حلزوني .
2. الصق قطعة صغيرة من الخيط في وسط الشكل الحلزوني للورق باستخدام جزء من شريط لاصق .
3. امسك الورقة الحلزونية فوق المصباح وهو مطفأ وسجل ملاحظاتك .
4. قم بتشغيل المصباح وانتظر لمدة دقيقة أو دقيقتين حتى يسخن المصباح .
5. امسك الورقة الحلزونية فوق المصباح المضاء وسجل ملاحظاتك .
6. كرر التجربة مرة أخرى باستخدام مسحوق بودرة تلك، وقم برشه فوق المصباح وهو مطفأ وسجل ملاحظاتك .
7. قم برش المسحوق مرة أخرى بعد تشغيل المصباح، وسجل ملاحظاتك .

الملاحظة

الورقة الحلزونية

مسحوق بودرة تلك

- | | | |
|--------------|--|--|
| المصباح مطفأ | ينتشر ويتداخل مسحوق البودرة مع الهواء الأكثر برودة وكثافة حول المصباح | لا تدور الورقة. |
| المصباح مضاء | يتصاعد مسحوق البودرة إلى أعلى لأن المصباح في هذه الحالة يطلق حرارة تتسبب في ارتفاع الهواء فوقه وبالتالي حمل المسحوق معه. | دوران الورقة بسبب الحرارة المنبعثة من المصباح. |

التفسير

- عندما كان المصباح مُضاء، تمدد الهواء حول الورق الحلزوني وأصبح ساخناً. فتكون جزيئات الهواء أقل كثافة وتتحرك لأعلى؛ مما دفع الجسيمات الأكثر برودة وأكبر كثافة إلى التحرك لأسفل؛ فأدى ذلك إلى تكوّن تيار حمل حراري ساعد على دوران الورق الحلزوني بدون توقف.
- تؤثر تيارات الحمل الحراري في كل مكان حولنا، وتسبب حركة الهواء والرياح وتغير أحوال الطقس.



ما العلاقة بين هذا النشاط وحركة الهواء والرياح

- يُطلق على الحركة الرأسية للهواء تيار الهواء، بينما يُطلق على الحركة الأفقية للهواء على نفس المستوى الرياح.
- تُحدّد سرعة التيارات الهوائية والرياح بناءً على اختلاف درجات الحرارة بين المناطق المجاورة.
- يعتمد اتجاه حركة الرياح على موقع هذه المناطق أيضًا.



أدوات التنبؤ بأحوال الطقس



تساهم التكنولوجيا كثيرًا في المساعدة على التنبؤ بأحوال الطقس، ومع تطورها، تزداد دقة عملية التنبؤ بأحوال الطقس بشكل كبير.

1- التنبؤ بالطقس

تبدأ عملية التنبؤ بالطقس بجمع البيانات لملاحظة تغيرات الطقس. يحاول خبراء الأرصاد الجوية جمع أكبر قدر من البيانات عن درجة حرارة الجو والضغط الجوي، والرطوبة، والرياح وأي ظروف أخرى محيطة. يستخدم خبراء الأرصاد الجوية مجموعة متنوعة من الأجهزة والأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به، ومنها:

أجهزة وأدوات قياس الطقس

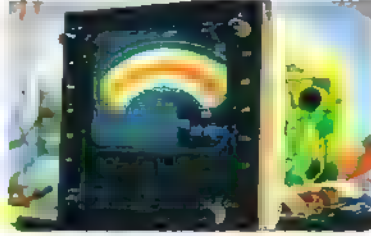
مقياس المطر:

يستخدم في تسجيل مقدار المطر في منطقة معينة.



جهاز رادار الطقس:

يحدد حجم وسرعة هطول المطر ويعمل على تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.



الأنيمومتر:

يستخدم في تسجيل سرعة هبوب الرياح.



2- كيف يحدث هطول الأمطار؟



عندما تتكون قطرات ماء صغيرة إلى حد ما في السحابة، يستطيع الهواء حملها.

مع استمرار تكثف بخار الماء تدريجيًا، تصبح قطرات الماء أكبر وأثقل.

وفي النهاية، تسحب قوة الجاذبية هذه القطرات نحو الأرض، وهذا ما يحدث عند هطول الأمطار.

ملحوظة

- يتشكل الثلج عندما يكون الهواء في السحاب باردًا بدرجة تسمح بتكوين بلورات، وهو ما يعرف بهطول الثلج.
- يمكن استخدام الأقمار الصناعية الخاصة بالأرصاد الجوية في معرفة المسار المحتمل للأعاصير.

تدريب

تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب) الاستخدام

(أ) الأداة أو الجهاز

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1- الأنيمومتر | () معرفة المسار المحتمل للإعصار. |
| 2- مقياس المطر | () قياس الضغط الجوي. |
| 3- قمر صناعي خاص بالأرصاد الجوية | () تسجيل سرعة الرياح في الإعصار. |
| 4- البارومتر | () تسجيل مقدار المطر في منطقة معينة. |

الطقس القاسي: الفيضانات والعواصف الرملية



حلل وضع

مذنب



يلاحظ في السنوات الأخيرة زيادة عدد الظواهر الجوية القاسية مثل: الفيضانات المدمرة والعواصف الشديدة في معظم أنحاء العالم، ومن المتوقع أن يزداد عدد وشدة الكوارث المناخية في المستقبل بسبب تغير المناخ العالمي. في رأيك: ما أهم الآثار السلبية التي تنتج عن زيادة استهلاك الوقود الحفري وارتفاع درجة حرارة الأرض؟

آثار كثرة الهطول أو ندرته

سقوط الأمطار سواء كانت غزيرة أو نادرة جدًا يؤدي إلى حدوث **تغير في الأنظمة البيئية**، ويسبب أضرارًا للمنشآت التي بناها الإنسان والنظم الزراعية، كما يمكن أن تؤدي هذه الأحداث أيضًا إلى وقوع إصابات ووفيات. يترتب على ذلك حدوث بعض الظواهر القاسية مثل: موجات الجفاف والفيضانات والعواصف الرملية.



الجفاف



تحدث موجات الجفاف عندما تكون هناك **فترة طويلة من الطقس الجاف** لا يوجد خلالها ما يكفي من المياه للإنسان والنباتات والحيوانات.

• **الجفاف** قلة المياه المتاحة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات، وكذلك للصناعة والمدن.

يعتبر الارتفاع الشديد في درجات الحرارة من أهم أسباب حدوث موجات الجفاف على الأرض.

الفيضان



تكون الزيادة في التدفق من الأمطار سريعة جدًا كل **عامين تقريبًا** في النظام الطبيعي، ويؤدي ذلك إلى تدفق المياه، وتعلو فوق ضفة النهر، ومنها إلى الأراضي المحيطة بالنهر، وهذا ما يعرف **بالفيضان**.

تحدث الفيضانات الشديدة بشكل أقل تكرارًا كل **بضعة عقود تقريبًا** (عشرات السنين). الفيضانات النادرة التي لا يكون الناس مهينين لها تسبب أكبر قدر من الضرر والخسائر في الأرواح.

بعد الانصهار المفاجئ للثلج والجليد في منطقة ما من أهم أسباب حدوث الفيضانات.



أهم الآثار السلبية للفيضانات

يؤدي حدوث الفيضانات إلى العديد من الأضرار والآثار السلبية مثل:

غرق الناس، والماشية، وتعطيل الحياة والاقتصاد.



إتلاف المباني من خلال اندفاع المياه أو عن طريق تحريك المباني أو تحطيمها.



الآثار السلبية

- تكون الفيضانات أشد خطورة إذا كانت الأرض متجمدة، ولا تستطيع امتصاص الماء في هذه الظروف.
- تعتمد بعض الأنظمة البيئية على **الفيضانات الدورية**، مثل تلك الموجودة على طول نهر النيل.

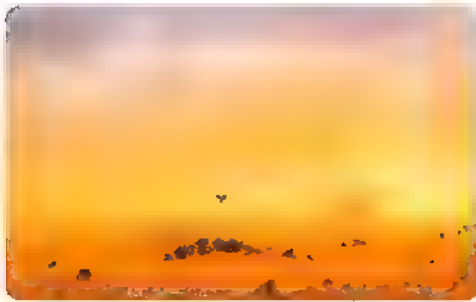
3 العواصف الرملية

تحدث العواصف الرملية والتي تسمى أحيانًا **بالعواصف الترابية**، عندما تهب رياح قوية للغاية، وتحرك الرمال والتراب أو كليهما من منطقة شديدة الجفاف.

أماكن حدوثها

يشيع حدوثها في **الصحاري** والمناطق شديدة الجفاف.

وصف العاصفة:



تشبه العاصفة الرملية **جدارًا صلبًا** من الحطام والغبار المتطاير في الأفق. يمكن أن يصل طول العواصف الرملية إلى عدة **كيلومترات**، ويبلغ ارتفاعها **مئات الأمتار**، مما يسهل رؤيتها، وأحيانًا يكون لدى الإنسان الكثير من الوقت للحد من وصول العواصف الرملية إليه.

أضرار العواصف الرملية:



1 يشكل الغبار مخاطر صحية على الإنسان إذا تم استنشاقه أو دخوله في العينين.

2 تعطيل الرحلات الجوية وإتلاف المحركات.

3 يملأ الغبار قنوات الري ويؤثر سلبًا في جودة المياه.

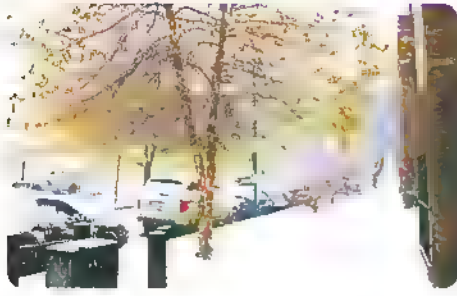
4 تعطيل توليد الطاقة نتيجة تراكم الغبار على الألواح الشمسية.

5 تشكل خطورة على قائد المركبات؛ لأنها تقلل الرؤية بشكل كبير.

6 تكون غالبًا مصحوبة برياح شديدة، تحمل الحطام وتسبب الأضرار.



شارك



راجع: الحرارة وتغيرات الطقس



شغل يدك كتابك

لقد تعلمت الكثير عن أحوال الطقس، وكيف يستطيع خبراء الأرصاد الجوية التنبؤ بأحوال الطقس.
بعد أن تعرفت أحوال وتغيرات الطقس، كيف يمكنك وصف زراعة الصحراء مرة أخرى؟

التساؤل

• كيف يتنبأ خبراء الأرصاد الجوية بأحوال الطقس؟

الفرض

يستخدم خبراء الأرصاد الجوية أدوات لتحليل تغيرات الطقس وتوقع حالة الطقس.

التفسير العلمي المستند إلى أدلة

- تنشأ الصحاري بفعل الكتل الهوائية الاستوائية القارية الجافة، حيث يعمل جفاف هذه الكتل على الحد من هطول الأمطار في المناطق الصحراوية.
- يتبخر الماء في الصحاري أكثر مما يهطل وترتفع درجات الحرارة خلال النهار.
- الهواء جاف جدًا ويحتوي على القليل جدًا من بخار الماء لتشكيل السحب، كما أن الرطوبة منخفضة جدًا.
- تعمل التضاريس الجغرافية مثل الجبال على دفع الهواء الدافئ إلى ارتفاعات عالية تتسبب في فقدان هذا الهواء للرطوبة.
- الأراضي الزراعية الواقعة على الجانب المقابل لاتجاه الرياح من سلاسل الجبال لا تتلقى الكثير من الأمطار.
- لزيادة الاستفادة من مصادر المياه، حاول المزارعون ابتكار طرق جديدة لرى المحاصيل، منها إعادة استخدام المياه والعمل على تحسين جودة التربة.
- يستخدم خبراء الأرصاد الجوية أدوات، مثل: مقياس المطر، والأنيمومتر والبارومتر والأقمار الصناعية، وبالونات الطقس لجمع البيانات عن أحوال الطقس.
- تتيح بيانات خرائط الطقس لخبراء الأرصاد الجوية تحديد الكتل الهوائية (حركة الهواء) وتتبع كيفية تحركها وتفاعلها مع بعض.
- تعتبر حرارة الشمس من أهم العوامل المؤثرة في أحوال الطقس.
- عندما يسخن الهواء، فإنه يتمدد وتنتشر جزيئاته بعيدًا عن بعضها، ويرتفع لأعلى، ثم يبرد بفعل انخفاض ضغط الهواء كلما ارتفعنا إلى أعلى، ويتكثف بخار الماء مكونًا سحبًا أكبر وزنًا، ثم تسحبها الجاذبية إلى الأرض في صورة أمطار.



فيتامين (أ) الموجود في الجزر والبطاطا والخضراوات ذات الأوراق الخضراء يقوى النظر ويحافظ على صحة بشرتك.

معلومة
من
يونسيف

1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 - يستخدم جهاز..... في تسجيل سرعة الرياح.
 - (أ) الترمومتر
 - (ب) الأنيمومتر
 - (ج) البارومتر
 - (د) مقياس المطر
- 2 - قلة المياه المتاحة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات واحتياجات الإنسان تعبر عن ..
 - (أ) الهطول
 - (ب) الفيضان
 - (ج) الجفاف
 - (د) العاصفة الرملية
- 3 - كل مما يلي من المناطق التي ينتشر بها حدوث العواصف الرملية ما عدا ...
 - (أ) الصحارى
 - (ب) المناطق شديدة الجفاف
 - (ج) المناطق الرطبة
 - (د) المناطق شبه الصحراوية
- 4 - يستخدم جهاز لتحديد حجم وسرعة هطول الأمطار وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.
 - (أ) الأنيمومتر
 - (ب) مقياس المطر
 - (ج) رادار الطقس
 - (د) البارومتر

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

(الجاذبية - تحليل البيانات - الفيضانات - الحمل الحراري - مقياس المطر - جمع البيانات)

- 1- تبدأ عملية التنبؤ بالطقس ب..... لملاحظة تغيرات الطقس.
- 2- تسحب قوة قطرات الماء وبلورات الثلج لأسفل وتسبب هطول الأمطار.
- 3- يستخدم في تسجيل مقدار المطر في منطقة معينة.
- 4- يتسبب الانصهار المفاجئ للثلج أو الجليد في منطقة ما في حدوث ..
- 5- تسبب تيارات حركة الهواء والرياح في الغلاف الجوي.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - تحدث موجات الجفاف نتيجة الانخفاض الشديد في درجات الحرارة في بعض المناطق. ()
- 2 - يمكن حدوث هطول الثلج عندما يكون الهواء في السحاب دافئاً بدرجة تسمح بتكوين بلورات. ()
- 3 - عندما يسخن الهواء تتباعد جزيئاته عن بعضها وتقل كثافته. ()

4 تعرف على الجهاز الذي أمامك، ثم أجب:



- 1- ما اسم الجهاز؟
- 2 - يستخدم في
- 3 - تتسبب العواصف الرملية في حدوث أضرار كبيرة ، اذكر اثنتين منها.

مراجعة: الحرارة وتغيرات الطقس

زراعة الصحراء: تتميز الصحراء بمناخ حار وجاف، مما يجعل عملية الزراعة في الصحراء أمرًا صعبًا. قام المزارعون بالتكيف مع هذا المناخ عن طريق **تطوير أساليب الزراعة وزراعة محاصيل تتحمل حرارة الطقس** وقلة الأمطار ونقص خصوبة التربة **وإعادة تحسين جودة التربة** واستخدام الطاقة الشمسية أو توربينات الرياح في تشغيل مزارعهم. يقوم خبراء الأرصاد الجوية بجمع البيانات عن عوامل الطقس مثل درجة حرارة الجو والضغط الجوي والرطوبة وحركة الرياح للتنبؤ بأحوال الطقس.

• **علم الأرصاد الجوية:** علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به.

• **الضغط الجوي:** مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة أو وزن عمود الهواء فوق منطقة ما.

• **الرطوبة:** كمية بخار الماء الموجودة في الهواء.

يستخدم العلماء مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به:

أدوات دراسة الطقس

البارومتر	مقياس المطر	الأنيمومتر	الترمومتر
جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوي	جهاز يستخدم لتسجيل مقدار المطر في منطقة معينة	جهاز يستخدم لتسجيل سرعة الرياح	جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة

يمكن حمل أدوات قياس الطقس عاليًا في الغلاف الجوي وقياس الظروف الجوية من ارتفاعات مختلفة باستخدام بعض الأدوات، مثل: **الأقمار الصناعية والطائرات وبالونات الطقس**. يستخدم **جهاز رادار الطقس** في تحديد حجم وسرعة هطول الأمطار وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

يختلف **تأثير الإشعاع الشمسي** على الأسطح المختلفة على الأرض، وبالتالي تتأثر درجة حرارة الهواء في منطقة معينة بدرجة حرارة المياه واليابسة.

يعد استخدام **خرائط الطقس** أكثر الطرق الفعالة في جمع البيانات عن أحوال الطقس، وتمثيل هذه البيانات مثل درجة الحرارة والضغط الجوي والرطوبة.

عندما يواجه الهواء الرطب سلسلة جبال تحدث **ظاهرة ظل المطر** والتي تسبب في وجود جانبيين «**رطب وجاف**» على طول سلسلة الجبال. يعتبر الارتفاع الشديد في درجات الحرارة من أهم أسباب حدوث موجات الجفاف على الأرض.

يعد الانصهار المفاجئ للثلج والجليد في منطقة ما من أهم أسباب حدوث الفيضانات.

تشكل **العواصف الرملية** خطورة كبيرة على قائد المركبات، وتسبب في تعطيل الرحلات الجوية وتؤثر سلبًا على جودة المياه، وتشكل مخاطر صحية على الإنسان.



الحرارة وتعابير الطقس

تذكر • فهم • تطبيق • تحليل



تدرب

1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- العالم الذي يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به ، يعتبر خبير
 (أ) فلك (ب) كيمياء (ج) أرصاد جوية (د) زلازل
- 2- الرطوبة هي كمية الموجودة في الهواء الجوى.
 (أ) بخار الماء (ب) الأكسجين (ج) الهيليوم (د) بلورات الثلج
- 3- تحدث معظم ظواهر الطقس في طبقة من الغلاف الجوى.
 (أ) التروبوسفير (ب) الميزوسفير (ج) الترموسفير (د) الإكسوسفير
- 4- أى مما يلى لا يعد من عوامل الطقس ؟
 (أ) درجة الحرارة (ب) الزلازل (ج) الضغط الجوى (د) الرياح
- 5- لقياس درجة حرارة الجو نستخدم
 (أ) البارومتر (ب) مقياس المطر (ج) الترمومتر (د) الأنيمومتر
- 6- الجهاز الذى يستخدم فى تتبع العواصف الرعدية والأعاصير هو
 (أ) بالونات الطقس (ب) الأنيمومتر (ج) البارومتر (د) رادار الطقس
- 7- أى مما يلى لا يعبر عن خصائص البيانات الموجودة فى الصورة المقابلة ؟
 (أ) قلة هطول الأمطار (ب) مناخ حار وجاف
 (ج) تربة عالية الخصوبة (د) تربة منخفضة الخصوبة
- 8- عند قمم الجبال يكون ضغط الهواء
 (أ) أعلى (ب) أقل (ج) بنفس المستوى (د) معدومًا
- 9- يسخن الهواء بسرعة أكبر من أجزاء معينة على سطح الأرض ، ما المكان الذى ترتفع درجة حرارة الهواء فيه فوق سطح الأرض بشكل أسرع ؟
 (أ) مياه المحيطات (ب) البحيرات (ج) الشواطئ الرملية (د) الغابات
- 10- يمكن استخدام لجمع بيانات الطقس من الارتفاعات العالية فى الغلاف الجوى.
 (أ) البارومتر (ب) بالونات الطقس (ج) الميكروسكوب (د) الطائرات الحربية
- 11- الغازات الخفيفة الأقل كثافة توجد بنسبة على ارتفاعات عالية من الغلاف الجوى.
 (أ) معدومة (ب) أقل (ج) أكبر (د) منخفضة جدًا
- 12- تساعد المحيطات على تحسين المناخ فى العالم عبر
 (أ) امتصاص الحرارة (ب) امتصاص غاز النيتروجين
 (ج) تخزين الملح (د) تخزين الماء
- 13- أى مما يلى يمكن حدوثه فى البيئات الصحراوية ذات المناخ الحار والجاف ؟
 (أ) موجات الجفاف فقط (ب) الفيضانات
 (ج) العواصف الثلجية (د) العواصف الرملية والجفاف
- 14- يستخدم جهاز الأنيمومتر فى تسجيل
 (أ) درجة الحرارة (ب) سرعة الرياح (ج) الضغط الجوى (د) مقدار المطر



- 15- يمكن تمثيل بيانات الطقس مثل درجة الحرارة والضغط الجوي والرياح باستخدام
(أ) الخرائط الطبيعية (ب) الخرائط البشرية (ج) خرائط الزلازل (د) خرائط الطقس
- 16- يمكن استخدام في تشغيل المزارع في البيئات الصحراوية.
(أ) الطاقة الشمسية وتوربينات المياه (ب) الطاقة الشمسية فقط
(ج) توربينات الرياح فقط (د) الطاقة الشمسية وتوربينات الرياح
- 17- أثناء ظاهرة ظل المطر، يتعرض جانب الجبال الذي في مهب الرياح والجانب المقابل لهبوب الرياح لـ
(أ) نفس مقدار سقوط الأمطار (ب) مواسم مختلفة
(ج) اتجاهات رياح مختلفة (د) كميات مختلفة من الأمطار
- 18- لعملية الحمل الحراري أهمية كبيرة في توزيع الطاقة الحرارية المنبعثة من الشمس إلى أجزاء مختلفة من العالم.
أي مما يلي يعد مثالاً على عملية الحمل الحراري؟
(أ) تحرك الهواء البارد فوق الهواء الدافئ وتكون الضباب.
(ب) الهواء على قمم الجبال أقل كثافة من الهواء عند سفح الجبل.
(ج) تصاعد الهواء الدافئ لأعلى، ثم يبرد تدريجياً إلى أن يصل إلى قمة جبل، ثم هبوطه مجدداً لأسفل.
(د) زيادة برودة الهواء كلما ارتفع في طبقة التروبوسفير.
- 19- كل مما يلي من الأضرار التي يمكن أن تتسبب العواصف الرملية في حدوثها، ما عدا ...
(أ) تعطيل الرحلات الجوية (ب) تعطيل حركة السيارات والشاحنات
(ج) أمواج البحر القوية مثل «تسونامي» (د) التهابات العين والجهاز التنفسي
- 20- أي الغازات التالية يمكن أن يوجد بنسبة أكبر على ارتفاعات عالية من الغلاف الجوي؟
(أ) الأكسجين (ب) الهيليوم
(ج) ثاني أكسيد الكربون (د) قطرات ماء

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

- 1- يهطل حوالي من الأمطار في الصحاري سنوياً.
(250 مم - 250 م³)
- 2- كمية بخار الماء الموجودة في الهواء تعرف بـ
(الضغط الجوي - الرطوبة)
- 3- تسحب قوة قطرات الماء وبلورات الثلج نحو الأرض.
(الاحتكاك - الجاذبية)
- 4- يمكن استخدام لتسجيل مقدار المطر في منطقة معينة.
(مقياس المطر - الأنيمومتر)
- 5- عندما يتحرك الهواء الدافئ لأعلى يصبح أكثر
(سخونة - برودة)
- 6- تحدث ظاهرة عندما يتحرك الهواء الرطب فوق سلسلة جبال.
(ظل المطر - المد والجزر)
- 7- أي المناطق التالية أكبر ضغط جوي؟
(قمم الجبال - منخفض الوادي)
- 8- يمكن معرفة المسار المحتمل للأعاصير باستخدام
(الترمومترات - الأقمار الصناعية)
- 9- مقدار ما يتبخر من المياه في الصحراء مقدار ما يهطل من الأمطار.
(أقل من - أكبر من)
- 10- عاصفة يشيع حدوثها في المناطق الجافة هي
(عاصفة رعدية - عاصفة رملية)
- 11- انصهار جليد القطبين يمكن أن يتسبب في حدوث موجات من
(الجفاف - الفيضانات)
- 12- تتسبب تيارات في حركة الهواء وتغير أحوال الطقس.
(الحمل الحراري - التوصيل الحراري)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الطبقة التي تحدث بها ظواهر الطقس تسمى	() (الضغط الجوي)
2- وزن عمود من الهواء فوق منطقة معينة	() (البارومتر)
3- يستخدم في تسجيل سرعة الرياح	() (الترويسفير)
4- العلم الذي يختص بدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به	() (الأرصاد الجوية)
	() (الأنيمومتر)

4 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تعتبر حرارة الشمس أهم العوامل المؤثرة في أحوال الطقس. ()
- 2- لا يمكن زراعة أي محاصيل في البيئات الصحراوية. ()
- 3- يستخدم جهاز البارومتر لتسجيل سرعة الرياح. ()
- 4- لا يمكن التعرف على أحوال الطقس من الارتفاعات العالية في الغلاف الجوي. ()
- 5- لا تعتبر درجة الحرارة والرطوبة من عوامل الطقس. ()
- 6- الهواء البارد أقل كثافة من الهواء الدافئ ويتحرك لأعلى. ()
- 7- لا تسبب العواصف الرملية أي أضرار صحية على الإنسان. ()
- 8- تختلف خصائص الغلاف الجوي عند قمة الجبل عن خصائص الغلاف الجوي عند سفح الجبل. ()
- 9- تسخن الشواطئ الرملية والمياه بنفس السرعة عند تعرضهما لتأثير الإشعاع الشمسي. ()
- 10- تسمى العواصف الرملية أحياناً بالعواصف الرعدية. ()

5 أكمل العبارات الآتية:

- 1- تتميز الصحراء بمناخ وقلة هطول ، وهو ما يجعل عملية الزراعة أمراً صعباً.
- 2- يمكن أن تسبب العواصف الرملية في تعطيل توليد الطاقة نتيجة تراكم الغبار على
- 3- تعرف كمية بخار الماء الموجودة في الهواء الجوي بـ
- 4- يستخدم في تسجيل مقدار المطر، بينما يستخدم الأنيمومتر في تسجيل
- 5- يستخدم جهاز لتحديد سرعة هطول الأمطار وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.
- 6- يقوم خبراء بجمع بيانات الطقس وتحليلها للتعرف على أحوال الطقس.
- 7- الهواء أكبر كثافة من الهواء ؛ ولذا يتحرك لأسفل.
- 8- تحدث عملية لبخار الماء لتشكيل السحب ، ثم يسقط في صورة أمطار وثلوج.

6 اكتب المصطلح العلمي:

- 1- العلم الذي يختص بدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به. ()
- 2- مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة. ()

- 3- كمية بخار الماء الموجودة في الهواء الجوى. (.....)
- 4- ظاهرة تحدث على طول سلاسل الجبال، وتسبب في وجود جوانب رطبة، وأخرى جافة للجبال. (.....)
- 5- جهاز يستخدم في تحديد سرعة هطول المطر وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير. (.....)
- 6- جهاز يستخدم في قياس الضغط الجوى. (.....)
- 7- قلة المياه المتاحة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات واحتياجات الإنسان. (.....)

7 علل لما يأتي:

- 1- تعد عملية الزراعة أمرًا صعبًا في الصحراء.
- 2- يحتاج متسلقو الجبال إلى أسطوانة أكسجين عند الارتفاع لأعلى.
- 3- تشكل العواصف الرملية خطورة كبيرة على قائدى السيارات والشاحنات.
- 4- اختلاف درجة حرارة الهواء فوق مناطق معينة من سطح الأرض عن مناطق أخرى.
- 5- اختلاف الضغط الجوى من منطقة لأخرى على سطح الأرض.

8 اذكر أهمية أو استخدامًا واحدًا لكل من:

- 1- الأقمار الصناعية وبالنات الطقس.
- 2- الترمومتر.
- 3- البارومتر.
- 4- جهاز رادار الطقس.
- 5- الأنيمومتر.
- 6- خرائط الطقس.

9 ادرس الأشكال التالية، ثم أجب:

الشكل (3)



- 1- الشكل يمثل جهاز
2- يستخدم هذا الجهاز في

الشكل (2)



- 1- الشكل يمثل جهاز
2- يستخدم هذا الجهاز في

الشكل (1)



- 1- الشكل يمثل جهاز
2- يستخدم هذا الجهاز في



1 (1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- يستخدم البارومتر لقياس
 (أ) ضغط الهواء (ب) الرطوبة (ج) درجة الحرارة (د) سقوط الأمطار
 - 2- الضغط الجوي عند منخفض وادٍ الضغط الجوي عند قمة جبل.
 (أ) أقل من (ب) أكبر من (ج) يساوي (د) نصف
 - 3- جانب الجبل غير المواجه لهبوب الرياح
 (أ) تنمو به المحاصيل بسهولة (ب) رطب ويارد (ج) دافئ وجاف (د) يتميز بهطول الأمطار والثلوج
 - 4- الضغط الجوي هو
 (أ) مقياس لدرجة حرارة الجو (ب) عدة طبقات من الغازات تحيط بالأرض (ج) وزن عمود الهواء فوق منطقة معينة (د) حركة الهواء من منطقة لأخرى
- (ب) يمكن لخبراء الأرصاد الجوية قياس أحوال الطقس من الارتفاعات العالية في الغلاف الجوي.
 فما تفسيرك لذلك؟

2 (1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تعتمد بعض الأنظمة البيئية على الفيضانات الدورية مثل الموجودة على طول نهر النيل. ()
- 2- يمكن تمثيل بيانات الطقس مثل درجة الحرارة والرياح باستخدام خريطة الطقس. ()
- 3- تمتص جميع الأسطح على الأرض الطاقة الحرارية للشمس بشكل متساوٍ وتسخن بنفس السرعة. ()
- 4- تزداد كثافة الهواء في طبقات الغلاف الجوي العليا عن الطبقات السفلى. ()

(ب) استخرج الكلمة المختلفة:

الرطوبة - البركان - درجة الحرارة - الضغط الجوي. الكلمة المختلفة:

3 (1) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

- 1- يمكن قياس درجة حرارة الجو باستخدام (الترمومتر - الأنيمومتر)
- 2- يهتم خبراء الأرصاد الجوية بمعرفة تأثير بعض العوامل الأخرى على عناصر الطقس، ومنها (طبقة الأوزون - التضاريس)
- 3- ينتشر حدوث العواصف الرملية بصورة كبيرة في (المناطق الرطبة - المناطق الصحراوية)
- 4- يمكن تتبع العواصف الرعدية والأعاصير باستخدام جهاز (الأنيمومتر - رادار الطقس)

(ب) ما النتائج المترتبة على...؟

- الانصهار المفاجئ للثلج أو الجليد في منطقة معينة.





(1) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة :

(الترمومتر - القطبية - الأعاصير - الاستوائية - البارومتر - أكبر من - أقل من - حرارة)

- 1- تنشأ الصحارى بفعل الكتل الهوائية القارية الجافة.
- 2- يستخدم جهاز لتسجيل الضغط الجوى، بينما يستخدم لقياس درجة الحرارة.
- 3- الضغط الجوى عند قمة الجبل الضغط الجوى عند مستوى سطح البحر.
- 4- يمكن استخدام جهاز رادار الطقس فى تحديد حجم وسرعة هطول الأمطار وتتبع ...

(ب) ما اسم الطبقة التى تحدث بها كافة ظواهر الطقس؟

(2) (1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- لا تساهم التكنولوجيا الحديثة مثل الأقمار الصناعية فى التعرف على أحوال الطقس. ()
- 2- يزداد مقدار الغازات الخفيفة الأقل كثافة بالقرب من مستوى سطح الأرض. ()
- 3- تسخن الشوائب الرملية بدرجة أسرع من مياه البحار عند تعرضها لنفس مقدار الإشعاع الشمسى. ()
- 4- لا تعتبر الرياح والرطوبة من عوامل الطقس. ()

(ب) علل لما يأتى: يواجه المزارعون تحديًا صعبًا فى زراعة الصحراء.

(3) (1) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

- 1- كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء الجوى . ()
- 2- عدة طبقات من غازات تحيط بالكرة الأرضية . ()
- 3- ظاهرة تحدث على طول سلاسل الجبال وتسبب اختلاف جانبي الجبال. ()
- 4- مقدار القوة التى يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة. ()

(ب) اذكر أهمية جهاز الأنيمومتر.





الوحدة الثالثة



تدريبات الكتاب المدرسي

اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- المناخ هو....
 (أ) كمية الأمطار التي تتلقاها المنطقة
 (ب) حالة الجو في مكان وزمان معينين
 (ج) درجة حرارة الهواء
 (د) متوسط حالة الطقس خلال فترة زمنية ممتدة
- 2- عندما نقول: «متوسط درجة الحرارة هذا الأسبوع كان 35 درجة»؛ بذلك نصف ...
 (أ) المناخ
 (ب) الرطوبة
 (ج) الطقس
 (د) تيارات الحمل
- 3- قد تصل درجة الحرارة إلى أكثر من 50 درجة في أسوان في فصل الصيف، هذا يعبر عن
 (أ) الرطوبة
 (ب) الغلاف الجوي
 (ج) الطقس
 (د) المناخ
- 4- أي من هذه العبارات الآتية صحيحة؟
 (أ) عادة ما يكون للماء و سطح الأرض نفس درجة الحرارة.
 (ب) يسخن الماء ويبرد بشكل أسرع من سطح الأرض.
 (ج) يسخن سطح الأرض ويبرد بشكل أسرع من الماء.
 (د) تمتص الأرض وتخزن طاقة حرارية أكثر من المحيطات والبحار.
- 5- يقيس جهاز الأنيمومتر
 (أ) التكيف.
 (ب) هطول الأمطار.
 (ج) التبخر.
 (د) سرعة الرياح.
- 6- تحول بخار الماء إلى قطرات ماء سائلة في الهواء هو
 (أ) النتج.
 (ب) التبخر.
 (ج) التكثف.
 (د) الذوبان.
- 7- يستخدم الترمومتر في
 (أ) قياس درجة الحرارة.
 (ب) معرفة طقس الغد.
 (ج) التنبؤ بوقت هطول الأمطار.
 (د) قياس سرعة الرياح.
- 8- يسمى تبخر الماء من أوراق النبات
 (أ) التكثف.
 (ب) النتج.
 (ج) هطول الأمطار.
 (د) التجمد.
- 9- ماذا يحدث عندما تصبح السحب ثقيلة جدًا بحيث لا تستطيع الاحتفاظ بالماء؟
 (أ) يسقط الماء على الأرض.
 (ب) يتبخر الماء.
 (ج) تتكون سحابة أخرى.
 (د) تصبح السحب كبيرة جدًا.



10- من أشكال هطول الأمطار.....

- (أ) المطر والبرد والثلج .
(ب) الشمس والمطر والثلج .
(ج) البحار والأنهار والمحيطات .
(د) الجبال والوديان والأنهار

11- كمية بخار الماء في الهواء تعرف بـ.....

- (أ) الرطوبة .
(ب) التبخر .
(ج) التكثف .
(د) السحابة .

12- في عملية الحمل الحراري تنتقل الحرارة من

- (أ) المرتفعات إلى المنخفضات .
(ب) المناطق الرطبة إلى المناطق الجافة .
(ج) المناطق الباردة إلى المناطق الدافئة .
(د) المناطق الدافئة إلى المناطق الباردة .

13- العامل الأساسي المؤثر في حركة الرياح والماء على سطح الأرض

- (أ) نظام التدفئة الشمسية غير المتكافئ .
(ب) عملية النتج في النباتات .
(ج) عملية التبخر من المحيطات والبحار .
(د) جريان المياه على سطح الأرض بفعل الجاذبية .

14- تساعد المحيطات على تحسين المناخ في العالم عبر ...

- (أ) امتصاص الحرارة .
(ب) امتصاص غاز النيتروجين .
(ج) تخزين الملح .
(د) تخزين الماء .

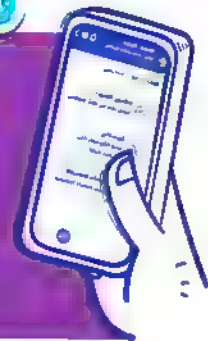
15- عند قمم الجبال يكون ضغط الهواء

- (أ) أعلى .
(ب) أقل .
(ج) يساوى الضغط عند سفح الجبال .
(د) معدومًا .

تطبيق الأضواء

مركز الأضواء احجز دروسك التفاعلية مع
نخبة من أفضل المدرسين بأسعار مميزة
وخصومات خصصرية لطلاب الأضواء

رقم التسجيل أو ادخل على App الأضواء
www.aladwaa.com



1 (ا) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- ما الترتيب الصحيح للعمليات التي تشكل دورة الماء في الطبيعة؟
 (ا) تكثف - تبخر - هطول (ب) هطول - تبخر - تكثف
 (ج) تبخر - تكثف - هطول (د) تبخر - هطول - تكثف
 - 2- يستخدم في تسجيل سرعة هبوب الرياح.
 (ا) الترمومتر (ب) الأنيمومتر (ج) البارومتر (د) مقياس المطر
 - 3- يسمى تبخر الماء من أوراق النباتات
 (ا) التكثف (ب) النتج (ج) هطول الأمطار (د) التجمد
 - 4- الضغط الجوى كلما زاد الارتفاع عن سطح الأرض.
 (ا) ينخفض (ب) يزداد (ج) لا يتغير (د) يرتفع
- (ب) يتم تحديد اتجاه الرياح عن طريق عاملين رئيسيين. ما هما؟

- 2

- 1

2 (ا) أكمل العبارات الآتية:

- 1- غالبًا ما يكون لسلاسل الجبال جانبان: رطب و وسبب ذلك ظاهرة
 - 2- عندما تكون أشعة الشمس فإنها تتركز على مساحة أقل ونشعر بالحر.
 - 3- يمكن جمع بيانات الطقس وتمثيلها باستخدام
 - 4- تعتبر المصدر الرئيسي للطاقة في دورة الماء في الطبيعة.
- (ب) ما المقصود بـ: الرطوبة؟

3 (ا) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- لا يحدث أى انتقال للطاقة خلال دورة الماء في الطبيعة. ()
- 2- لا تشكل العواصف الرملية أى أضرار على قائد المركبات. ()
- 3- عندما يتم تسخين سائل أو غاز، فإنه يتمدد ويصبح أقل كثافة. ()
- 4- يتسبب انصهار الجليد في منطقة ما في حدوث الفيضانات. ()

(ب) ما اسم القوة التي تعمل على عودة بلورات الجليد وقطرات الماء الموجودة في السحب إلى سطح الأرض؟



(1) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الفيضان - قوة الجاذبية - الجفاف - الغازية - السائلة - بالونات الطقس - الصلبة)

- 1- العاملان الأساسيان لدورة الماء في الطبيعة هما: الطاقة الحرارية و
 - 2- قلة المياه المتاحة لزراعة المحاصيل واحتياجات الإنسان تعبر عن مفهوم
 - 3- في عملية التبخر يتحول الماء من الحالة إلى الحالة
 - 4- تستخدم للتعرف على الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة.
- (ب) اذكر اثنتين من الطرق التي يلجأ إليها المزارعون في الصحراء لجعل التربة الصخرية خصبة ومثمرة.

1 - 2 -

(2) (1) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- يستخدم البارومتر في قياس (درجة الحرارة - سرعة الرياح - اتجاه الرياح - الضغط الجوي)
- 2- المناطق البعيدة جدًا عن خط الاستواء تكون أشعة الشمس فيها (عمودية - مائلة - مائلة جدًا - عمودية جدًا)
- 3- تدفق المياه على سطح الأرض ووصولها إلى المحيطات يسمى (التبخر - الجريان السطحي - الهطول - التكثف)
- 4- تسبب تيارات حركة الهواء والرياح وتغير أحوال الطقس. (الحمل الحراري - التوصيل الحراري - الإشعاع الحراري - المحيطات)

(ب) تتشكل دورة الماء في الطبيعة عن طريق ثلاث مراحل رئيسية. ما هي؟

(3) (1) اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية:

- 1- وزن عمود الهواء فوق منطقة ما. (.....)
- 2- حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (.....)
- 3- تبخر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النباتات. (.....)
- 4- العلم الذي يختص بدراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. (.....)

(ب) اذكر أهمية: جهاز رادار الطقس.



المقدمة

- يلعب موقع مصر وتضاريسها دوراً هاماً في توزيع هطول الأمطار ودرجة الحرارة، حيث يقل هطول الأمطار في مصر نسبياً في المناطق الداخلية، ويكثر في المناطق الساحلية الشمالية على طول البحر الأبيض المتوسط وحول البحر الأحمر في الشرق.
- تختلف درجة الحرارة في مصر حسب الموقع والارتفاع، فتكون درجة الحرارة أكثر برودة في الشمال عن الجنوب.

عناصر الموضوع

- لقد تعلمت الكثير عن الطقس والمناخ في هذه الوحدة. والآن جاء دورك لتكون خبيراً أرصاد جوية.
- ضع في اعتبارك العوامل التي تؤثر في التغيرات طويلة المدى للمناخ والظروف الجوية اليومية.
- استعن بما تعلمته عن جمع البيانات وتحليلها، واذكر أسباب هذه التغيرات، وسجل ملاحظتك الخاصة.
- يتأثر الطقس بعدة عوامل، منها:

1- وجود مسطح مائي يؤثر في الرطوبة.

2- التضاريس: يمكن للجبال أن تصد هبوب الرياح عبرها.

3- الارتفاع: يمكن أن يؤثر الارتفاع في درجة الحرارة، والرطوبة، والهطول.

- قد يختلف معدل تسخين التربة حسب أنواعها ومكونات كل منها.

إعداد تقرير عن الطقس

1- ابحث عن نشرة الطقس لمدة خمسة أيام، وقرأها عبر الإنترنت أو في إحدى الصحف.

2- قم بإنشاء مخطط بيانات حول الطقس الخاص بك، وذلك للأيام الخمسة التالية.

3- قم بتسجيل أحوال الطقس الفعلي في جدول البيانات الموضح أمامك.

4- سجل كلاً من الآتي في جدول البيانات التالي:

- درجة الحرارة

- كمية الهطول

- سرعة الرياح ووصفها مثل (سرعة عالية - سرعة متوسطة - نسيم).

- وصف الطقس مثل (شمس - غائم - غائم جزئياً).

الوقت	الحرارة	اليوم 2	اليوم 3	اليوم 4	اليوم 5
درجة الحرارة					
كمية الهطول					
سرعة الرياح					
وصف الطقس					

5- بعد خمسة أيام، قارن مخطط بيانات الطقس الذي قمت بإعداده مع توقعات الطقس.

٦- وفقًا لتقارير الطقس والمناخ في مصر تمثل الأحداث الجوية العنيفة مثل (ارتفاع درجات الحرارة الشديد، السيول، العواصف الترابية، الفيضانات)، وكذلك ارتفاع منسوب مستوى سطح البحر والذي يعتبر من أهم التأثيرات السلبية الناتجة عن تغير المناخ على جمهورية مصر العربية.

📍 السمات الجغرافية لمصر

- يعد البحر الأبيض المتوسط، وشبه جزيرة سيناء، ونهر النيل من السمات الجغرافية.
- كيف تؤثر الطبيعة الجغرافية لمصر في طقسها : على طول الساحل يوفر البحر الأبيض المتوسط المياه التي تتبخر لزيادة رطوبة الهواء، ثم تنخفض تدريجياً جنوباً إلى المناطق الصحراوية، لذا يكون الطقس حاراً وجافاً.
- تشهد شبه جزيرة سيناء هطول أمطار أكثر إلى حد ما من المناطق الصحراوية الأخرى، ولا سيما منطقة سانت كاترين نظراً إلى الارتفاع عن مستوى سطح البحر ودرجات الحرارة المنخفضة.



المشروع البيئي

مشروع متعدد التخصصات: نظام ري حديث

- يعالج مشروع «نظام ري حديث» مشكلة استهلاك المياه في الزراعة في جميع أنحاء العالم، وتصميم نموذج لنظام ري يقلل من هدر المياه.
- في هذا المشروع، سوف تستخدم مهاراتك في العلوم والرياضيات لإيجاد حل لمشكلة حقيقية. ستكون خلفية عن المشكلة وتصمم حلاً وتختبره وتحسنه لتصل إلى أفضل النتائج.

المشكلة

- إيجاد حل لتصميم نظام ري؛ حيث تؤثر ممارسات الري سلباً؛ مما تسبب تعرية التربة وإهدار المياه.
- ستمر بخطوات عملية التصميم الهندسي كما هو موضح، وتمارس بعض الأنشطة الإضافية المتعلقة بهذه المشكلة في حصة الرياضيات.



- ستتعرف المزيد عن طرق إنشاء جهاز يمكن أن يساعد عمال المدينة والسكان في ري الحدائق بشكل أكثر كفاءة، بحيث تكون هناك إمدادات مياه كافية لري حدائق المدينة.



أهمية الحفاظ على المياه وطرق هدر المياه، وإصرار المزارعين على تطوير طرق ري معيَّدة

أهمية الحفاظ على المياه

- يقوم المهندسون بتطوير تقنيات جديدة للمساعدة في توفير إمكانية الوصول إلى المياه النظيفة والصالحة للاستخدام في الأماكن التي تحتاج إليها بشدة.
- تمثل المياه العذبة 3% من إجمالي إمدادات المياه على كوكب الأرض، ولذلك يجب الحفاظ عليها لأن:
 - 1- بعض المناطق من العالم لا تكفيها المياه المتوافرة بها.
 - 2- التزايد السكاني قد يؤثر على وفرة المياه.
- بالرغم من أن الكمية الإجمالية للمياه على كوكبنا لا تتضاءل فإن المشكلة تكمن في بعض العوامل التي تؤثر في توافر المياه في المجتمع مثل :
 - 1- نظافة المياه.
 - 2- مكان العثور على الماء.
 - 3- البنية التحتية.
 - 4- ثروة المجتمع.

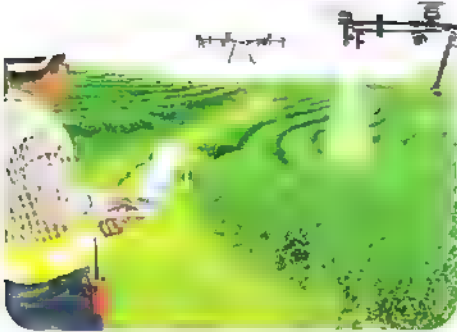
العلامة بين أنظمة الري وهدر المياه

- تمثل الزراعة حوالي 70% من استخدام المياه العذبة، ولذلك فإن الري ضروري لتوفير الغذاء للناس والماشية.
- توجد طرق مستخدمة لنقل المياه من مصدرها إلى مياه الصرف الصحي للمحاصيل، أثناء الري بهذه العملية يمكن إهدار المياه.

العوامل التي تتسبب في هدر المياه، مثل:

- 1- التبخر.
 - 2- التسرب.
 - 3- الجريان السطحي.
 - 4- بعض أنظمة الري.
- يتكون أي نظام ري من مكونات وعناصر أساسية مثل:
 - 1- طريقة الوصول إلى مصدر المياه.
 - 2- طريقة نقل المياه إلى الحقل (غالبًا ما تتطلب طاقة).
 - 3- طريقة ري المحاصيل بالمياه.





- بدأ الناس فى التفكير فى طرق جديدة لرى المحاصيل بكفاءة أكبر دون إهدار كميات هائلة من المياه.
- بعض الحلول للحد من إهدار المياه أثناء الرى قد تكون أنظمة بسيطة أو معقدة.

مثال: جازاة العشب

- تم التفكير فى طريقة لتقليل إهدار المياه المرتبطة برى المروج السكنية. عن طريق رويوت مزود بجهاز استشعار للرطوبة يمكنه إبلاغ الناس بكمية المياه اللازمة لرى الحديقة حتى يتمكنوا من ضبط مرشاتهم وعدم إهدار المياه.

الخطوة الأولى: تصميم نموذج أولى لجهاز رى يقلل من هدر المياه، ولا يسبب مشكلة خاصة بتعرية التربة.

الفكرة:

تصميم نموذج أولى لجهاز رى يقلل من هدر المياه، ولا يسبب مشكلة خاصة بتعرية التربة.

المواد المستخدمة:

شفافات بلاستيكية - أكياس بلاستيكية أو مطاطية - أنابيب بلاستيكية أو مطاطية - أربطة مطاطية - أكواب ورقية - قمع - أعواد أسنان - مشابك ورق - مقص - ماء - شريط لاصق - وعاء قياس أو أسطوانة مدرجة - ورق مقوى - ورق ألومنيوم - صوانٍ أو مساحة خارجية للاختبار.

الخطة:

- اتبع هذه الخطوات مع زملائك:

- 1 استعرض التحدى: لتخطيط نظام الرى، وإنشائه، واختباره، وتقديمه.
- 2 توزيع الأدوار: وزع الأدوار على كل فرد فى مجموعتك، وسجل أسماءهم بجانب الأدوار المكلفين بها.
- 3 تخطيط الأفكار: اختر ثلاث أو أربع أفكار لرسم مخطط لها فى مربعات التخطيط بعد إجراء عملية العصف الذهنى مع فريقك. استعرض المخططات مع فريقك لاختبار تصميم واحد لتطويره بشكل كامل.
- 4 أضيف المزيد من التفاصيل للتصميم؛ لتجعله النموذج النهائى الذى ستستخدمه ليساعدك على الوصول إلى حل.
- 4 ابتكار نموذج أولى: اجمع المواد وابدأ فى بناء النموذج الأولى. تأكد من اتباع الخطوات وتنفيذ العملية بشكل صحيح.
- 5 التأمل والعرض: بعد الانتهاء، استعرض منتجك وطريقة التنفيذ. حدد طرق التحسين الممكنة. استعد للمشاركة مع زملائك فى الفصل.

أدوار المجموعة

اسم التلميذ	الأدوار
	قائد المجموعة: تقديم التشجيع والدعم ومساعدة أعضاء الفريق لأداء أدوارهم، مع متابعة المخطط الزمني.
	مسئول المواد: تجميع المواد وترتيبها، وطلب المزيد من المواد عند الحاجة، القيام ببعض الأمور مثل (قص بعض المواد، وثنيها، وطبها، وضبط حجمها، وغير ذلك).
	المهندس: تنسيق بناء النموذج واقتراح إجراء الاختبار عند الحاجة، والتأكد من تنفيذ البناء.
	مراسل المجموعة: تسجيل كل الخطوات العملية ومشاركتها لاستكمال التحدي.

التحسين

- ما الذي يعجبك في هذه الأفكار؟
- أين تستطيع إدخال (إضافة) بعض التحسينات على هذه التصميمات؟
- حدد التصميم النهائي لتنفيذه.

التحليل والامتنان

- كيف ساعد الحل في إنشاء نظام ري فعال في استخدام المياه؟
- ما المواد التي استخدمتها؟
- ما التحديات التي واجهتها؟ اذكر مشكلتين على الأقل وطرق حلها.
- كيف عرفت أن تصميمك ناجح؟ ما الطريقة المتبعة في اختبار تصميمك؟
- ما التحسينات التي يمكن إجراؤها على التصميم؟



التكيف مع التغيرات

الوحدة

الوحدة



مفاهيم الوحدة

المفهوم الأول: التكيف من أجل البقاء

المفهوم الثاني: التربة والتغير البيئي

مشروع الوحدة: بناء مدن صديقة للبيئة

البيئة

حقائق علمية درستها:

لقد تعلمت سابقًا أنواعًا مختلفة من تكيفات الكائنات الحية من أجل البقاء، مثل: التكيفات التركيبية (الجسمية) والتكيفات السلوكية.

تؤثر العوامل غير الحية في البيئة مثل التربة والماء والهواء وضوء الشمس على حياة الكائنات الحية.

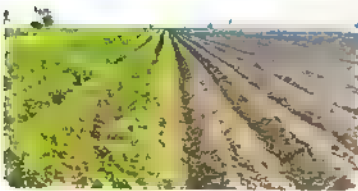
التكيف من أجل البقاء



يصنف علماء البيئة الكائنات الحية إلى مجموعة واحدة تعرف باسم **العوامل الحيوية**، بينما تعرف جميع العوامل غير الحية في النظام البيئي **بالعوامل اللاحيوية**.

تتفاعل العوامل الحيوية مع العوامل اللاحيوية لتشكيل نظامًا بيئيًا حيث يعتمد نمو الكائن الحي على مدى توافر **الموارد الطبيعية**، فتنمو النباتات بشكل أفضل في حالة توافر ضوء الشمس والماء ومساحة كافية للنمو، وبالمثل يجب أن يتوفر للحيوانات الغذاء والماء والمأوى. تلعب **العوامل الوراثية (الجينات)** دورًا رئيسيًا في تحديد شكل الكائن الحي وسلوكه، وتؤثر في طريقة استجابة الكائن الحي لتغير الظروف البيئية.

التأثير البشري



تعتبر التربة موردًا مهمًا لتلبية بعض الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية. تحتوي التربة على كل من **المواد العضوية** (بقايا الكائنات الحية) و**المواد غير العضوية** مثل الماء والهواء الذي يملأ الفراغات المسامية في التربة. عندما تتعرض الصخور للغلاف الجوي، فإنها تتكسر تدريجيًا وتتغير خصائصها الكيميائية بفعل **عملية التجوية**.

يمكن أن تؤدي الممارسات الزراعية السيئة إلى **استنزاف التربة**، مثل: قطع الأشجار، والإفراط في استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية.

تزيد الأنشطة البشرية من معدل تغير المناخ على الأرض مما يؤدي إلى تدمير المواطن الطبيعية وتعرض الكائنات الحية لخطر الانقراض.

يمكن الحد من **تأثير الأنشطة البشرية** في البيئة وذلك للحفاظ عليها، مثل: إصدار قوانين تنظم كيفية استخدام الأراضي والتقليل من تلوث الماء والهواء والتربة.

ماذا سنتعلم في هذه الوحدة؟

كيفية تكيف الكائنات الحية للبقاء في ظروف بيئية معينة.

أنواع التربة المختلفة وكيفية تكوينها وأهميتها.

أسباب تلوث المياه وتأثير ذلك على البيئة.

التكيف من أجل البقاء



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- المناقشة بالأدلة أن الكائنات الحية تستطيع التكيف بشكل كبير مع الظروف المناخية للبيئة التي تعيش بها.
- تطوير نماذج لوصف أنواع التكيف، واستنباط طرق تكيف الكائنات الحية.
- البحث في تأثير العوامل اللاحيوية المختلفة في نمو النبات وتحليل البيانات لتقييم أهمية كل عامل.
- جمع المعلومات للتنبؤ بتأثير كل من العوامل البيئية والوراثية التي تؤثر في نمو الكائن الحي.
- تقديم تفسير علمي عن تأثير الصفات الموروثة والعوامل البيئية في نمو الكائنات الحية.

الوحدة الرابعة – المفهوم الأول: التكيف من أجل البقاء

الهدف	المحتوى	الوسائل	الأنشطة
1	1 هل تستطيع الشرح؟ يشرح التلاميذ كيف أن العوامل البيئية والوراثية ساعدتا على بقاء غزال دوركاس في الصحراء.	البيئة – الوراثة	--
	2 هجرة الطيور يشاهد التلاميذ صورة ويقرءون عن هجرة الطيور.	التكيف – الهجرة	--
	3 ما الذى تعرفه عن تأثير العوامل البيئية والوراثية؟ يطبق التلاميذ المعرفة المسبقة لتوصيل أفكارهم عن احتياجات الكائنات الحية الأساسية.	--	--
	4 الخصائص البيئية وطرق تكيف الكائنات الحية يقوم التلاميذ بملاحظة الكائنات الحية لشرح علاقة السبب والنتيجة بين مواطن الكائنات الحية وطرق التكيف.	--	--
2	5 العوامل اللاحيوية وطرق التكيف يحصل التلاميذ على معلومات من النص عن العوامل غير الحية فى الأنظمة البيئية	العوامل الحية – العوامل اللاحيوية – السمعة	--
	6 الضوء كعامل بيئي يقوم التلاميذ بتحليل البيانات وتفسيرها للبحث عن أنماط تربط نمو النبات بالمتغيرات الأخرى.	--	استطيع إيجاد حلول وتقييم النتائج.
	7 توارث الصفات فى الكائنات الحية يجمع التلاميذ معلومات عن تأثير السمات الموروثة فى أنواع السلالات المختلفة.	الوراثة – النسل	--
3	8 العوامل التى تؤثر فى نمو الإنسان وتطور سلوكه يحصل التلاميذ على معلومات عن العوامل البيئية والوراثية التى تؤثر فى النمو البشرى وتنميته.	كروموسوم – جين – طفرة	--
	9 سجل أدلة كعالم يقدم التلاميذ تفسيراً علمياً عن الظاهرة محل البحث «رحلة طيران نسر السهوب».	--	استطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة.
	مراجعة: التكيف من أجل البقاء يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن تأثير العوامل البيئية والوراثية فى نمو الكائنات الحية.	--	--

تساءل



تحليل



تذكر





الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟



فَكِّرْ:



• تُعد البيئة الصحراوية موطنًا لبقاء الكائنات الحية الموجودة بها على قيد الحياة.

☐ سهلًا

☐ صعبًا

• أى مما يلي يعد مثالًا على التكيف؟

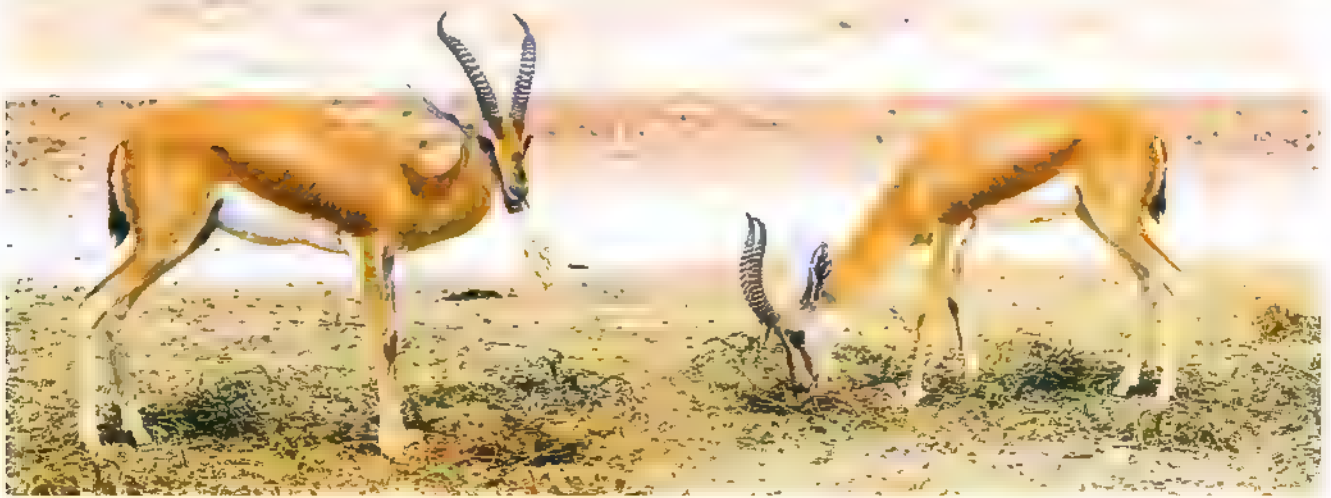
☐ طائر يبنى عشه على الشجرة.

☐ أسد يصطاد فريسته.

☐ سمكة تسبح فى الماء.

تأثير العوامل البيئية والوراثية

تعلمنا فيما سبق طرق التكيف فى بعض الكائنات الحية، وكيف تتأثر هذه الكائنات بالعوامل المحيطة بها، والآن سنتناول معًا مثالًا يوضح طريقة تكيف أحد الكائنات الحية للعيش فى الصحراء. يعتبر غزال دوركاس من الغزلان الرشيقة التى تعيش فى المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية فى مصر والشرق الأوسط. يعد هذا الغزال أحد أكثر الغزلان تكيفًا مع ظروف الصحراء القاسية.



طرق التكيف فى غزال دوركاس

لا يشرب الكثير من الماء، فقد تمضى هذه الغزلان شهورًا بدون شرب الماء، ولكن تحصل عليه من النباتات التى تتغذى عليها. لون الفراء البنى يساعده على التكيف للعيش فى الصحراء.



كيف تؤثر العوامل البيئية والوراثية فى نمو الكائنات الحية

- تتكيف الكائنات الحية مع الظروف البيئية المتغيرة، فكلما كانت هناك موارد بيئية كافية ساعد ذلك على نمو وازدهار الكائنات الحية.
- لكن عندما تكون الموارد نادرة، حينها تعتمد الكائنات الحية على طرق التكيف الموروثة من الآباء والسلوكيات المكتسبة لمساعدتها على البقاء.



فكر:



كيف تتكيف الطيور مع البيئة التي تعيش فيها؟

☐ من خلال الهجرة إلى المناخات الأكثر دفئًا.

☐ من خلال تطوير مخالب حادة لتسلق الأشجار.

التكيف من أجل البقاء



التكيف عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء.

تتنوع مظاهر تكيف الكائنات الحية في بيئتها، بما يسمح لها بالبقاء، وتختلف أنواع هذه التكيفات، فقد تكون تكيفات تركيبية أو سلوكية.

أنواع التكيف

ثانيًا: التكيفات السلوكية

سلوك يتبعه الكائن الحي ليمكنه من البقاء على قيد الحياة.

مثل:

- نمو النبات باتجاه الضوء.
- معيشة (تواجد) بعض الحيوانات ضمن قطيع.



أولًا: التكيفات التركيبية

تكيفات ترتبط بتركيب **جسم** الكائن الحي.

مثل:

- الأشواك على سيقان بعض النباتات.
- الفراء السميك التي تغطي جسم أحد الحيوانات التي تعيش في مناخ بارد.



والآن، في هذا النشاط سوف نقوم معًا بدراسة مثال آخر لأحد التكيفات السلوكية التي تقوم بها بعض الكائنات الحية وهو **الهجرة**.

الطيور ليست الكائنات الوحيدة التي تهجر، فالكثير من الكائنات تقوم بالهجرة أيضًا مثل بعض **الأسماك**.



الهجرة تكيف سلوكي، حيث تنتقل الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًا.

أسباب الهجرة:

تهاجر ملايين الطيور كل عام لعدة أسباب، منها:

① البحث عن أفضل الموارد التي تساعد على التكاثر والحفاظ على نوعها.

② البحث عن مصادر غذاء مختلفة أو مواطن جديدة مناسبة.



رحلة طيران نسر السهوب

تهاجر هذه الطيور خلال أوقات مختلفة من السنة، وعادة ما تعود إلى المكان الذي هاجرت منه، وهكذا تتكرر دورة حياتها.

الطيور المهاجرة في مصر:

يعد البحر الأحمر ونهر النيل من محطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام. من أمثلة الطيور المهاجرة: الصقور والنسور.



لماذا تمر الطيور بمصر أثناء هجرتها ؟

- لأن مصر تتمتع بعوامل جذب رئيسية لأسراب الطيور المهاجرة؛ كمناف الشتاء المعتدل، كما تشمل منطقة البحر الأحمر البيئات البحرية والساحلية والجبلية.

ملحوظة

• تتوقف الطيور أثناء هجرتها للبحث عن طعام تأكله وأعشاش تسكنها.

التأثيرات البيئية والوراثية في الطيور المهاجرة



تواجه الحيوانات المهاجرة العديد من التحديات أثناء رحلة هجرتها، مثل:

مناطق الراحة القليلة بسبب فقدان الموائل (المواطن)

نقص الغذاء والماء

الحيوانات المفترسة

الظروف المناخية القاسية

تتميز الطيور المهاجرة بصفات جسمية وتركيبية تساعد على البقاء أثناء رحلتها أكثر من غيرها من أنواع الطيور الأخرى.

تساهم العوامل البيئية والوراثية في هجرة الطيور، كما تساعد أيضًا على البقاء خلال رحلات هجرتها الصعبة.

ما الذى تعرفه عن تأثير العوامل البيئية والوراثية؟



التأثير فى عملية النمو



تتفاعل الكائنات الحية والأشياء غير الحية مع بعضها البعض لتشكل نظامًا بيئيًا، كما تسعى جميع الكائنات الحية لتوفير وتلبية احتياجاتها الأساسية التى تمكنها من البقاء على قيد الحياة، مثل: **ضوء الشمس، والماء، والهواء، والموطن، والغذاء.** عندما لا تستطيع الكائنات الحية تلبية احتياجاتها الأساسية فإن ذلك يؤدي إلى هلاكها. **تعد العوامل البيئية من المؤثرات الخارجية التى تؤثر فى نمو الكائن الحي وسلوكه.**

العامل البيئي: حجم الموطن.
التأثير:

تنوع الكائنات الحية التى تعيش فى مكان واحد.



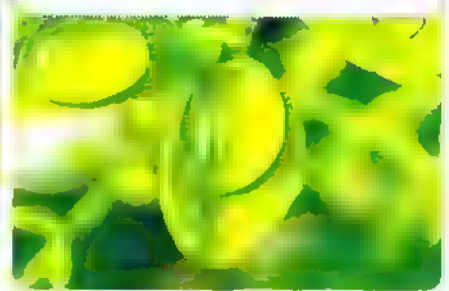
العامل البيئي: توافر الماء والغذاء.
التأثير:

نمو الحيوان خلال دورة حياته.



العامل البيئي: توافر الضوء والماء والهواء.
التأثير:

- قيام النبات بعملية البناء الضوئى.
- نمو الأشجار والشجيرات داخل النظام البيئى.



الصفات الوراثية:

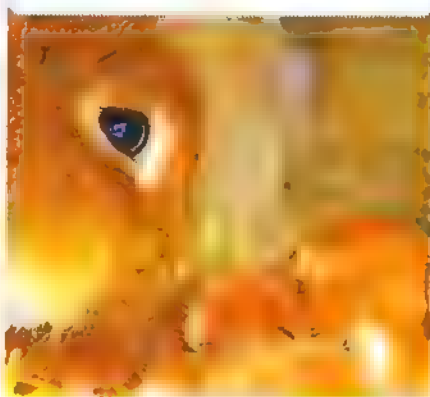
ترث الكائنات الحية **العوامل الوراثية** من والديها؛ حيث تلعب تلك العوامل دورًا رئيسيًا فى تحديد **شكل الكائن الحي وسلوكه** واستجابته لتغير الظروف البيئية.



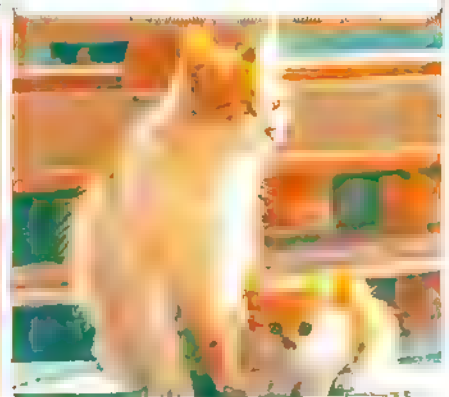
قصر طول النباتات العشبية عن النباتات الزهرية فى الغابة.



امتلاك الأرنب بقعًا بنية على فرائه مثل أحد آيائه.



تغير حجم القط الصغير تدريجيًا إلى أن يصبح بنفس حجم آبائه.



1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- ما هو دور الوراثة في قدرة الغزال على التكيف والبقاء في البيئة الصحراوية؟ ...
 (أ) تساعد على تحمل درجات الحرارة المرتفعة.
 (ب) تساعد على العثور على الماء والغذاء في الصحراء.
 (ج) تساعد على الهروب من الحيوانات المفترسة.
 (د) جميع ما سبق.
- 2- تعتبر..... من التحديات التي قد يواجهها الغزال للتكيف مع ظروف البيئة الصحراوية.
 (أ) درجات الحرارة المرتفعة
 (ب) قلة المياه
 (ج) الحيوانات المفترسة
 (د) جميع ما سبق
- 3- أي مما يلي يعد مثالاً على التكيفات التركيبية؟
 (أ) هجرة الطيور للتزاوج
 (ب) معيشة الحيوانات في قطع
 (ج) جلد السمك الناعم
 (د) هجرة الفراشات للأماكن الدافئة
- 4- الطقس والمناخ من العوامل..... التي تؤثر على نمو الكائن الحي.
 (أ) الوراثة (ب) البيئية (ج) التاريخية (د) الجغرافية

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- يمكن أن يعيش غزال دوركاس في المناطق ..
 (شبه الصحراوية - الاستوائية)
- 2- يعد من محطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام.
 (نهر النيل - الصحراء الشرقية)
- 3- يُعد..... أحد التحديات التي تواجه الطيور المهاجرة.
 (فقدان الموطن - وفرة الغذاء)
- 4- تمتاز بعض الطيور بصفات..... تساعد على البقاء أثناء الهجرة.
 (جسمية - سلوكية)
- 5- تؤثر في سلوك الكائنات الحية للبقاء على قيد الحياة.
 (العوامل البيئية - الملوثات)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تهجر الطيور إلى مناطق أخرى بحثاً عن الطعام والمأوى. ()
- 2- لا تؤثر العوامل البيئية على نمو النباتات في البيئات المختلفة. ()
- 3- تمتلك مصر بيئات مناخية مختلفة. ()

4 اكتب المصطلح العلمي:

- 1- العملية التي يصبح فيها الكائن الحي قادراً على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (.....)
- 2- تكيفات ترتبط بتركيب جسم الكائن الحي. (.....)
- 3- أحد التكيفات السلوكية، حيث تنتقل الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًا. (.....)

5 صنف التكيفات التالية إلى: «تكيفات تركيبية» أو «تكيفات سلوكية»:

- 1- الأشواك على سيقان بعض النباتات. (.....)
- 2- الفراء السميك للذئب القطبي الذي يعيش في مناخ بارد. (.....)
- 3- هجرة النسور مروراً بالبحر الأحمر. (.....)



الدرس الثانى

الخصائص البيئية وطرق تكيف الكائنات الحية



مَفْز:



- أى مما يلى يعد مثالاً لتكيف الكائنات الحية للبقاء على قيد الحياة فى بيئة درجة حرارتها عالية؟

- ☐ تمتلك الدببة القطبية فراءً كثيفاً. ☐ تهاجر الطيور إلى المناطق الدافئة خلال فصل الشتاء.
- ☐ يخزن الصبار الماء فى سيقانه. ☐ جذور نبات النخيل طويلة لامتنصاص كمية كبيرة من المياه الجوفية.

الصفات المتوافقة مع البيئة



تلعب البيئة دورًا كبيرًا فى تطور خصائص الكائنات الحية التى تعيش بها،

حيث يختلف شكل الكائنات الحية وسلوكها باختلاف الموطن ونوع الغذاء.

انظر إلى الصورة المقابلة، برايك لماذا يمتلك الدب القطبى فراءً أبيض؟

يمتلك الدب القطبى فراءً أبيض؛ لأنه يعيش فى بيئة من الجليد

الأبيض والثلوج وذلك ليساعده فى تمويه أعدائه (التخفى).

الجدول التالى يوضح أنواعًا مختلفة من البيئات وطرق التكيف التى يمتلكها كل حيوان لتساعده على البقاء فى البيئة التى يعيش فيها:

الحيوان	البيئة	التكيفات التركيبية
البطريق الإمبراطور	يعيش فى القطب الجنوبي.	يمتلك جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف وذلك لتحمل درجات الحرارة المنخفضة وحمايته من التجمد.
البطريق الإفريقى	يعيش على طول سواحل جنوب إفريقيا.	يتمتع بدائرة من الجلد الخالى تمامًا من الريش تحيط بكل عين من عينيه، وذلك لتبريد جسمه ليتحمل درجات الحرارة المرتفعة.



1



2



الثعلب القطبي



3

القطب الشمالي.

فراء أبيض سميك.

السحلية

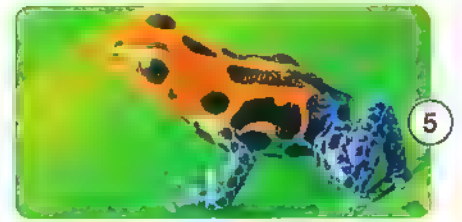


4

الصحراء.

جلد قشري بلون الرمال.

الضفدع السام



5

الغابات الإستوائية المطيرة.

ذيل وأذرع طويلة وعيون كبيرة.

بيئات مختلفة وخصائص مختلفة



توجد مناطق في مصر ذات طابع صحراوي، مع عدد من الواحات ووادي النيل الخصب، بينما توجد مناطق أخرى من العالم لها خصائص مختلفة تمامًا.

توجد أنواع مختلفة من البيئات حول العالم ينمو بها العديد من النباتات، ويعيش فيها العديد من الحيوانات. تتميز النباتات أيضًا بمجموعة من الصفات التي تساعد على البقاء.

النباتات في مصر:

يندر وجود النباتات في أجزاء كبيرة من الصحراء الغربية في مصر. ولكن إن وجدت فإنها تتمكن من التكيف مع الظروف القاسية التي تنمو فيها.

أشجار السنط والنخيل والتين الشوكي والشجيرات الشوكية والأعشاب.



تتميز هذه النباتات ببعض الصفات، منها:

1 نباتات صغيرة، عشبية لها جذور قصيرة ممتدة متشعبة بالقرب من سطح الأرض لسحب أي مياه متاحة.

2 تمتلك شعيرات أو أشواكًا لإبعاد الحيوانات آكلة العشب.

3 تمتلك سيقانًا وأوراقًا سميكة لتخزين المياه.

تنبت بعض النباتات عند هطول الأمطار، وتصل بسرعة إلى مرحلة الإزهار وتثمر بدورًا تتحمل الظروف القاسية لفترة طويلة.

العوامل اللاحيوية وطرق التكيف



فكر:



- يتكون النظام البيئي من كائنات حية، مثل: النباتات والحيوانات وعناصر غير حية، مثل: الماء والهواء وضوء الشمس.
- في ضوء ذلك، ماذا يحدث عند غياب أحد العناصر غير الحية من النظام البيئي؟
- ☐ يتأثر النظام البيئي.
- ☐ لا يتأثر النظام البيئي.

العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية



يعتمد نمو الكائن الحي على مدى توافر الموارد الطبيعية، فتنمو النباتات بشكل أفضل حين يتوافر لها ضوء الشمس والماء، بينما تنمو الحيوانات عند توافر ما يكفي لها من طعام وماء ومأوى وعند وجود أى عجز بتلك الموارد تتأثر الكائنات الحية التي تعيش معا داخل النظام البيئي.

النظام البيئي منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية.

تعتمد النباتات والحيوانات التي تعيش في نظام بيئي واحد على بعضها البعض لتتمكن من العيش والتكاثر.

تنقسم الأنظمة البيئية إلى نوعين هما:

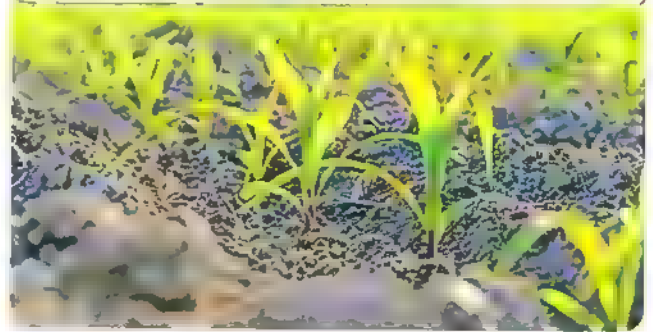
② نظام بيئي كبير

مثل: القطب الشمالي، حيث يتغذى حيوان الرنة على الأعشاب، وتصطاد الذئاب حيوان الرنة وفرائس أخرى.



① نظام بيئي صغير

مثل: رقعة من الأرض بين المباني، بها حشائش وحشرات وأعشاب ضارة.



تتكيف الكائنات الحية في كل نظام بيئي مع العوامل البيئية المختلفة مهما كان حجم هذا النظام.

تعرف الكائنات الحية في أى بيئة **بالعوامل الحيوية** بينما تعرف جميع العوامل غير الحية في النظام البيئي **بالعوامل اللاحيوية**.

العوامل اللاحيوية

درجة الحرارة

هطول الأمطار

الماء

التربة

الهواء

ضوء الشمس

تأثير العوامل اللاحوية



تؤثر العوامل اللاحوية في نمو الكائنات الحية، وتهدد بقاءها على قيد الحياة في النظام البيئي حيث:

- ① تحتاج النباتات إلى **الماء وضوء الشمس والهواء** لتنمو.
- ② تؤثر كمية الضوء وشدته في نمو النبات، حيث يساعد الضوء في نمو النبات.
- ③ تستجيب النباتات أيضًا لكمية الضوء والظلام الذي تتعرض له يوميًا، وقد تُثمر بعض النباتات الزهور عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل في بعض البيئات.

ملحوظة

• الضوء الشديد قد يتسبب في تلف أجزاء النبات، كما يسبب أيضًا الجفاف أو الحرق.

محدودية الموارد في الصحراء



تعد الصحاري من أكثر البيئات ذات الظروف القاسية على وجه الأرض حيث يندرج وجود المياه. يندر هطول الأمطار في الصحراء، كما تحتوي على مقدار قليل جدًا من المياه الجوفية.

بالرغم من ندرة المياه بالصحاري إلا أن هناك بعض النباتات التي تمكنت من التكيف مع هذه البيئات، منها:

- نباتات لديها **جذور طويلة** (مثل النخيل) تساعد على امتصاص المياه الجوفية.

- نباتات لديها **جذور قصيرة للغاية** لكنها تمتص حتى أصغر قطرة من الندى.

تتشكل أحيانًا برك من الماء داخل الصخور بفعل الأمطار، وتبخر كمية قليلة من هذا الماء نظرًا للظروف الجافة لبيئة الصحراء، مما يسبب تكون سحب فيما بعد.

توجد الصحاري في جميع أنحاء العالم، حيث لا تقتصر على المناطق الحارة فقط ففي القارة القطبية الجنوبية، توجد منطقة **حيوية صحراوية** تكون درجة حرارتها **منخفضة** على مدار السنة.

تنخفض درجات الحرارة إلى أقل من درجة التجمد في فصل الشتاء.

ملحوظة

تطور النباتات والحيوانات التي تعيش داخل النظم البيئية ذات الظروف القاسية من طرق تكيفها بما يؤهلها للعيش، أما الكائنات الحية التي لا تستطيع أن تتكيف مع هذه الظروف، فلا تتمكن من البقاء.

العوامل اللاحوية وطرق التكيف



تعد العوامل اللاحوية، مثل الماء والضوء، من العوامل الرئيسية لتكيف الكائنات الحية في النظام البيئي.

تحدث عمليات التكيف كنوع من أنواع الاستجابة لمدى توافر هذه الموارد أو محدوديتها. الكائنات الحية التي تستطيع الاستفادة من هذه الموارد تتمكن من البقاء، أما التي لا تستطيع الاستفادة من تلك الموارد فتهلك.



تعمل الصفات الجسمية على تطور طرق تكيف الكائن الحي بما يمكنه من الحصول على الأشياء التي يحتاجها للبقاء داخل النظم البيئية ذات الظروف القاسية. ويمرور الزمن تنتقل الصفة لنسل هذا النوع مما يساعده على بقاء الأجيال القادمة لهذا النوع.

الضوء كعامل بيئي



فكر:

- إذا وضع النبات بعيداً عن مصدر الضوء فإنه ينمو
☐ قوياً ☐ ضعيفاً



تعتمد النباتات على مجموعة من العوامل اللاحوية اللازمة للنمو مثل:
 ضوء الشمس والماء والهواء.

تأثير الضوء على نمو النبات:



تؤثر كمية ضوء الشمس في عملية نمو النبات.



نبات الأقحوان

تستجيب النباتات أيضاً إلى مقدار الضوء والظلام الذي تتعرض له يومياً، فقد
 تثمر بعض النباتات الزهور عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل. وعلى
 عكس ذلك فإن بعض النباتات مثل نبات **الأقحوان** تنمو عندما تكون أوقات
 النهار أقصر من الليل.

مؤثرات نمو النبات على بيئة حيوان

②

مدة التعرض للضوء

هو ما يعنى مقدار الوقت
 الذى يتعرض فيه النبات
 لضوء الشمس.

①

شدة الضوء

هو ما يعنى كمية ضوء
 الشمس التى يمتصها
 النبات.

1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تنمو النباتات حين يتوافرها
 (أ) ضوء الشمس (ب) الماء (ج) الهواء (د) جميع ما سبق
- 2- جميع ما يلي من أمثلة العوامل اللاحيوية ما عدا
 (أ) التربة (ب) درجة الحرارة (ج) ضوء الشمس (د) الحشرات

2 أكمل العبارات الآتية:

- 1- يمتلك بطريق الإمبراطور جلد لتحمل درجات الحرارة المنخفضة.
- 2- يعيش البطريق الإفريقي على طول
- 3- تمتلك النباتات الصحراوية سيقانا وأوراقا سميكة لتساعد في
- 4- تنقسم الأنظمة البيئية إلى و
- 5- تعرف الكائنات الحية في أى بيئة باسم بينما العوامل غير الحية ب
- 6- تحتاج النباتات إلى و لتنمو وتزدهر.
- 7- قد تتسبب زيادة مقدار في تلف أجزاء النبات أو حرقها.
- 8- النظام البيئي هو عبارة عن مجتمع ينتج من تفاعل و

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يعتمد نمو الكائن الحي على مدى توافر احتياجاته الأساسية. ()
- 2- يختلف شكل الكائنات الحية وسلوكها باختلاف الموطن ونوع الغذاء. ()
- 3- يمكن أن يعيش النبات ذو الجذور القصيرة في الصحراء القاسية. ()
- 4- تعتبر العوامل اللاحيوية من العوامل الرئيسية والدافع الأساسية لتكيف الكائنات الحية في النظام البيئي. ()
- 5- يعد حيوان الرنة أحد العوامل اللاحيوية في النظام البيئي. ()
- 6- يمتلك الضفدع السام جلد قشري بلون الرمال. ()

4 علل لما يأتي:

- تمتاز بعض النباتات الصحراوية بجذور طويلة بينما البعض الآخر يمتلك جذورًا قصيرة.

5 ماذا يحدث عند ...؟

- 1- توافر ضوء الشمس والماء للنبات.
- 2- عدم إمكانية الكائن الحي من التكيف مع ظروف البيئة المحيطة.

6 أسئلة متنوعة

- 1- يتمتع البطريق الإفريقي بجلد خالى من الريش يحيط بكل عين من عينه. فسر ذلك.
- 2- تمكن الصفات الجسمية الكائن الحي من البقاء. وضح كيف تتمكن السحلية من العيش في ظروف البيئة الصحراوية.

الدرس الثالث

توارث الصفات في الكائنات الحية



فكر:



تحدد العوامل الوراثية كيفية نمو الكائنات الحية. حتى وإن كانت النباتات والحيوانات في نفس النظام البيئي، لكن لكل منها شكل مختلف بناءً على الصفات الموروثة.

- في ضوء ذلك يعتبر..... من الصفات الموروثة في الحيوانات.

لون العين ☐

نوع الغذاء ☐

الصفات الموروثة في الكائنات الحية



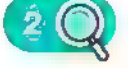
ترث الكائنات الحية العوامل الوراثية من آبائها، وتلعب هذه العوامل دورًا رئيسيًا في تحديد شكل الكائن الحي وسلوكه.

تنتقل الصفات الوراثية للنباتات والحيوانات الجديدة من خلايا والديها.

تساعد **نواة الخلية** في حدوث التكاثر وبناءً على هذه المعلومات الخاصة بالخلايا يتم تحديد كل شيء بدءًا من لون عين الشخص إلى شكل أنفه.

سنتعرف في هذا النشاط على الدور الذي تلعبه الصفات الموروثة في **بنية الكائنات الحية** مثل: بعض أنواع القطط والنباتات.

أنواع القطط



تتفاوت **أطوال شعر** سلالات القطط. وعلى الرغم من اختلافاتها، إلا أن جميع القطط الأليفة تكون من نفس النوع.

القط بيرمان

• الصفات الموروثة:

قط ذو شعر طويل حريري الملمس بألوان مختلفة.

ترث صغار قط بيرمان صفة طول الشعر الحريري من آبائها.

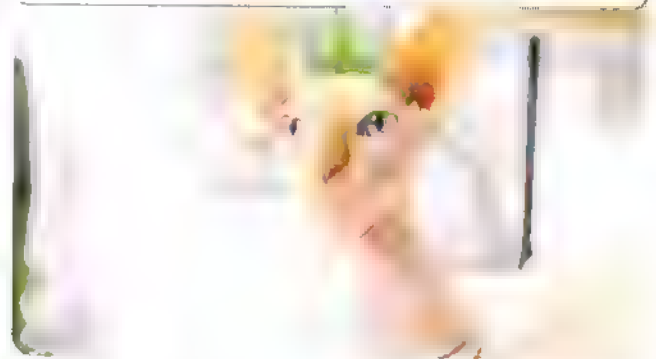


القط الفرعوني الأصلع (سفنكس)

• الصفات الموروثة:

قط ليس لديه شعر أو مغطى بشعر ناعم وخفيف جدًا.

ترث صغار القط الفرعوني صفة عدم وجود شعر من آبائها.



لا يملك قط سفنكس نفس العوامل الوراثية للشعر الموجودة لدى قط بيرمان؛ لذا لا تجد أبدًا قط سفنكس بشعر طويل.

يتحكم **العامل الوراثي** في الصفات التي تنتقل أو تورث من الوالدين إلى النسل.

من الصفات الموروثة لأنواع القطط: طول الشعر، لون الفراء، شكل الفراء، ملمس الفراء، لون العين، شكل الأذنين.

نباتات الصحراء:



تمتلك العديد من النظم البيئية مجموعة متنوعة من النباتات ذات ألوان، وأشكال، وأحجام مختلفة.

مثال البيئة الصحراوية

توجد في البيئة الصحراوية أنواع مختلفة من النباتات، مثل: الأعشاب القصيرة، الشجيرات والأشجار، النباتات المزهرة. كل هذه النباتات ذات أطوال مختلفة رغم أن جميعها تنمو في نفس التربة، وتتعرض لنفس مقدار الضوء، فما السبب في ذلك؟



يمتلك كل نبات في هذا النظام البيئي عوامل وراثية مختلفة مسئولة عن تحديد طوله وأنواع أوراقه وطبيعة تركيب جذره.

من الصفات الموروثة للنباتات في الصحراء: طول النبات، لون الزهرة، شكل الأوراق، لون الأوراق، مكان الزهرة.

الملاحظة

• أجرى العلماء تحليلًا في واحدة من أكثر الصحاري القاحلة على وجه الأرض على 32 نوعًا من النباتات التي تنمو هناك. وتوصلوا إلى أنه بمرور الزمن تتكيف النباتات في الصحراء مع الظروف البيئية القاسية، مثل: التعرض لأشعة الشمس الشديدة، وندرة هطول الأمطار، والسبب في ذلك يرجع إلى الجينات الوراثية الخاصة بها.

• الجينات الوراثية الموجودة في الكائن الحي هي المسئولة عن إنتاج جيل قادر على التكيف بشكل أكبر مع ظروف البيئة عندما تنتقل هذه الجينات من الآباء إلى النسل الناتج.



العوامل التي تؤثر في نمو الإنسان وتطور سلوكه



فكر:



- تشكل كل من العوامل و طرق تكيف الكائنات الحية وسلوكياتها.

العوامل التي تؤثر في النمو البشري



يؤثر نظامنا الغذائي في طريقة نمونا وتطورنا، ولكنه لا يعد العامل الوحيد الذي تعتمد عليه عملية النمو، حيث تلعب كل من أساليب المعيشة ونمط الحياة والعوامل البيئية والوراثية أدوارًا مهمة في تكوينك الداخلي والخارجي.

1 أساليب المعيشة

- يؤثر أسلوب المعيشة الذي نتبعه في صحتنا، ولكي تنمو أجسامنا بشكل صحي فلا بد من:
- التغذية السليمة، مثل اتباع نظام غذائي صحي.
- ممارسة الرياضة.
- تجنب العادات السيئة مثل التدخين وتناول البطاطس المقلية والمشروبات الغازية؛ وذلك لأن لها تأثيرًا سلبيًا للغاية على صحتنا وعملية نمونا.



2 العوامل البيئية

- هناك عوامل خارجية أيضًا تؤثر في عملية النمو، وهي ما نطلق عليها العوامل البيئية، مثل:
- الرعاية الصحية.
- توافر الماء النظيف (صالح للشرب) والغذاء.
- ظروف العمل الآمنة.
- المرافق الصحية مثل وجود خدمات الصرف الصحي.
- إذا كنت تعيش في بيئة صحية ونظيفة تتوافر بها هذه الاحتياجات الأساسية فهذا أمر جيد للغاية، على عكس حال أناس آخرين في بعض البيئات؛ حيث يفتقدون الكثير من هذه الاحتياجات، مما قد يؤدي إلى انتشار الأمراض.
- لا يمتلك الناس القدرة على التحكم في العوامل البيئية الموجودة في حياتهم.



3 العوامل الوراثية



الصفات التي ترثها من والديك يطلق عليها اسم «الصفات الوراثية» أو «العوامل الوراثية».

تنتقل الجينات من الآباء إلى الأبناء والتي تقوم بدورها في تحديد بعض الصفات، مثل:

- نوع الشعر وملامح الوجه والطريقة التي تتدلى بها شحمة الأذن وطول الأصابع.

سؤال

على الدرس الثالث

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يعتبر من العوامل البيئية التي تؤثر في النمو البشري وتطور سلوكه.

- (أ) النظام الغذائي (ب) التغذية السليمة
(ج) الرعاية الصحية (د) ممارسة الرياضة

2- تؤثر الصفات الموروثة للنبات في بيئته الصحراوية على ما يلي، ما عدا

- (أ) طول النبات (ب) شكل الأوراق
(ج) مكان الأزهار (د) نوع الثمار

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- كلما شدة الضوء، زاد نمو النبات. (ازدادت - انخفضت)
2- ينمو نبات الأبقوان عندما يكون الليل من النهار. (أقصر من - أطول من)
3- يتحكم العامل الوراثي في التي تنتقل إلى النسل. (الصفات الموروثة - العوامل البيئية)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- لا تؤثر كمية أو شدة الضوء في عملية نمو النبات. ()
2- يمتلك قط سفنكس نفس العوامل الوراثية للشعر مثل قط بيرمان. ()
3- تنتقل صفات لون ومكان الزهرة في النباتات من خلايا والديها. ()
4- النظام الغذائي المتوازن هو العامل الوحيد الذي يؤثر على نمو الأطفال. ()

4 أسئلة متنوعة:

- 1- تختلف نوعية ومدى وجود الشعر المغطى لنسل قط سفنكس عن قط بيرمان. فسر ذلك.
2- أساليب العيش التي تتبعها تؤثر على نمو الأطفال في المجتمع. تنبأ بما سيحدث إذا كانت خدمات الصرف الصحي غير موجودة.



التكيف من أجل البقاء



نشاط 9
سجل بأمانة كصفحة

• تعلمنا بهذا المفهوم عن العوامل البيئية والوراثية التي تؤثر في النمو.

كيف يمكنك وصف رحلة طيران نسر السهوب الآن؟

المتساؤل

كيف تؤثر العوامل البيئية والوراثية في نمو الكائنات الحية؟

الفرض

تؤثر البيئة والعوامل الوراثية في نمو الكائنات الحية وتطورها.

التفسير العلمي المستند إلى أدلة

الهجرة مهمة صعبة على الحيوانات فقد تؤثر العوامل البيئية في بقائها. كما تعرقل أحوال الطقس رحلة هجرة الطيور. لذلك يجب أن تعتمد الطيور على التكيفات التركيبية للنجاة من العوامل البيئية.

الطيور التي تمتلك أجنحة أقوى وقدرة أفضل على التمويه وبصر أكثر حدة وقدرة على التحمل ستكون أكثر تأهلاً للبقاء و إنجاب المزيد من الصغار ممن لديهم نفس السمات.

تؤثر العوامل اللاحيوية مثل ضوء الشمس والماء ودرجة الحرارة ومساحة مناسبة للنمو في عملية نمو جميع الكائنات الحية داخل النظام البيئي وبقائه.

جميع الكائنات الحية مؤهلة لتحمل التحديات البيئية، ويرجع ذلك إلى العوامل الوراثية التي ترثها من أبويهما.

• تؤثر الجينات في طريقة نمو الكائنات الحية.

• ترث النباتات والحيوانات صفات وخصائص تحدد ألوانها وأشكالها وأحجامها.

• تلعب العوامل البيئية والوراثية دوراً هاماً في صحة أجسامنا ونموها وتطورها.



مراجعة: التكيف من أجل البقاء

التكيف عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء.

وجه المقارنة	التكيفات التركيبية	التكيفات السلوكية
• التعريف	• تكيفات ترتبط بتركيب جسم الكائن الحي.	• سلوك يقوم به الكائن الحي ليتمكن من البقاء.
• أمثلة	- الأشواك على سيقان بعض النباتات. - الفراء السميك التي تغطي أحد الحيوانات التي تعيش في المناطق الباردة.	- نمو النبات باتجاه الضوء. - عيش بعض الحيوانات ضمن قطع.

تتكيف الكائنات الحية مع الظروف البيئية المتغيرة، فكلما كانت هناك موارد بيئية كافية، ساعد ذلك على نمو وازدهار الكائنات الحية. لكن كلما كانت الموارد نادرة، حينها تعتمد الكائنات الحية على طرق التكيف الموروثة من الآباء والسلوكيات المكتسبة لمساعدتها على البقاء.

الهجرة: تكيف سلوكي، حيث تنتقل الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًا.

تهاجر ملايين الطيور كل عام كالصقور والنسور لعدة أسباب منها:

- 1 - البحث عن أفضل الموارد التي تساعد على التكاثر والحفاظ على نوعها.
- 2 - البحث عن مصادر غذاء مختلفة أو مواطن جديدة مناسبة.

تلعب البيئة دورًا كبيرًا في تطور خصائص الكائنات الحية التي تعيش بها، حيث يختلف شكل الكائنات الحية وسلوكها باختلاف **الموطن ونوع الغذاء**.

توجد مناطق في مصر ذات طابع صحراوي، مع عدد من الواحات ووادي النيل الخصب، بينما مناطق العالم الأخرى لها صفات مختلفة تمامًا.

يندر وجود النباتات في أجزاء كبيرة من الصحراء الغربية في مصر. ولكن إن وجدت فإنها تتمكن من التكيف مع الظروف القاسية التي تنمو فيها.

مثل: أشجار السنط والنخيل والتين الشوكي والشجيرات الشوكية والأعشاب.

تتميز هذه النباتات ببعض الصفات منها:

- 1 - صغيرة، عشبية لها وجذور قصيرة ممتدة متشعبة بالقرب من سطح الأرض لسحب أي مياه متاحة.
 - 2 - تمتلك شعيرات أو أشواكًا لإبعاد الحيوانات آكلة العشب.
 - 3 - تمتلك سيقانًا وأوراقًا سميكة لتخزين المياه.
- تعتمد النباتات والحيوانات التي تعيش في نظام بيئي واحد على بعضها البعض لتتمكن من العيش والتكاثر.

النظام البيئي منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية.

تعرف الكائنات الحية في أى بيئة بالعوامل الحيوية بينما تعرف جميع العوامل غير الحية في النظام البيئي بالعوامل اللاحيوية.

العوامل اللاحيوية

ضوء الشمس	الهواء	التربة	الماء	هطول الأمطار	درجة الحرارة
-----------	--------	--------	-------	--------------	--------------

تعتبر العوامل اللاحيوية من العوامل الرئيسية والدوافع الأساسية لتكيف الكائنات الحية في النظام البيئي، فتحدث عمليات التكيف كنوع من أنواع الاستجابة لمدى توافر هذه الموارد أو محدوديتها.

تعمل الصفات الجسمية التي تمكن بعض الكائنات الحية من الحصول على الأشياء التي تحتاجها للبقاء على تطور طرق تكيف الفصيلة. ثم تنتقل هذه الصفات إلى النسل، ومن ثم إلى الأجيال القادمة من هذا النوع.

- من الصفات الموروثة لأنواع القطط: طول الشعر، لون الفراء، شكل الفراء، ملمس الفراء، لون العين، شكل الأذنين.

- من الصفات الموروثة للنباتات في الصحراء: طول النبات، لون الزهرة، شكل الأوراق، لون الأوراق، مكان الزهرة.

بعض العوامل المؤثرة على نمو النبات:

1 - شدة الضوء.

2 - مدة تعرض النبات للضوء.

العوامل التي تؤثر في النمو البيئي

العوامل الوراثية	العوامل البيئية	أساليب المعيشة
------------------	-----------------	----------------

معلومة من يونيسف

تناول تسالي صحية غنية بالحديد، مثل: الفول السوداني والتمر والزبيب، يحميك من الإصابة بفقر الدم.



1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تمتلك منطقة البحر الأحمر بيئات مختلفة مثل
 - (أ) البيئات البحرية
 - (ب) البيئات الجبلية
 - (ج) البيئات الاستوائية
 - (د) (أ) و (ب) معًا.
- 2- يستطيع غزال دوركاس العيش بدون ماء لمدة
 - (أ) أيام.
 - (ب) أسبوع
 - (ج) أشهر.
 - (د) سنة.
- 3- تمتلك النباتات الصحراوية سيقانًا وأوراقًا سميكة
 - (أ) لتخزين المياه
 - (ب) لإبعاد الحيوانات آكلة العشب
 - (ج) لتثمر بذورًا
 - (د) لزيادة معدل فقد الماء
- 4- لا يعد من التكيفات التركيبية لدى النباتات الصحراوية.
 - (أ) الأوراق الرقيقة
 - (ب) السيقان السميكة
 - (ج) الجذور الطويلة
 - (د) الأشواك الصغيرة
- 5- يختلف شكل الأنف بين شخص وآخر بسبب
 - (أ) العوامل الوراثية
 - (ب) العوامل المناخية
 - (ج) العوامل البيئية
 - (د) (أ) و (ب) معًا.
- 6- ما العامل الذي يحدد الطريقة التي تظهر بها بعض الصفات مثل شكل الأسنان والفك ؟ ..
 - (أ) الوراثة
 - (ب) البيئة
 - (ج) التغذية
 - (د) العوامل الخارجية
- 7- أي مما يلي يعد مثالًا على التكيف التركيبي ؟
 - (أ) هجرة الطيور للتزاوج
 - (ب) الاختباء في جحور
 - (ج) الريش الكثيف للبطريق
 - (د) هجرة الفراشات للأماكن الدافئة
- 8- أي العبارات التالية تدل على تأثير الكائن الحي بالعوامل الوراثية ؟
 - (أ) يدخل بعض الحيوانات في حالة سبات خلال فصل الشتاء لتقليل فقدان الطاقة.
 - (ب) قيام النبات بعملية البناء الضوئي أثناء توافر الضوء.
 - (ج) امتلاك الأرنب بقعًا بنية على فرائه مثل والده تمامًا.
 - (د) يصبح اليوم أكثر نشاطًا في الليل لتجنب الحرارة الشديدة في النهار.
- 9- يتميز غزال دوركاس بوجود تكيفات تركيبية مثل تساعد على البقاء في البيئة الصحراوية.
 - (أ) الريش الكثيف
 - (ب) لون الفراء البني
 - (ج) عدم شرب الكثير من الماء
 - (د) جلد قشري
- 10- أي مما يلي من أحد الفوائد التي تعود على الطيور المهاجرة من الهجرة ؟
 - (أ) ضمان استمرار وجودها
 - (ب) الحصول على الغذاء والمأوى
 - (ج) إتمام عملية التكاثر
 - (د) جميع ما سبق
- 11- أي من العوامل التالية تؤثر في تكيف الكائنات الحية مع بيئتها ؟
 - (أ) العوامل البيئية والوراثية
 - (ب) اللون والحجم
 - (ج) الشكل والعمر
 - (د) جميع ما سبق

- 12- جميع ما يلي من أساليب المعيشة التي تمتعنا بصحة جيدة، ما عدا ...
 (أ) عدم شرب المشروبات الغازية
 (ب) التغذية السليمة
 (ج) التدخين
 (د) ممارسة الرياضة
- 13- أي مما يلي يعد مثالاً على طرق تكيف الحيوانات مع البيئة الصحراوية؟
 (أ) جلد بطريق الإمبراطور السميك.
 (ب) هجرة الطيور.
 (ج) عدم شرب غزال دوركاس الكثير من الماء.
 (د) فراء الدب الكثيف
- 14- جميع ما يلي يميز النباتات الصحراوية ما عدا
 (أ) معظمها صغيرة الحجم
 (ب) لها أوراق كالأشواك
 (ج) امتلاكها لجذور قصيرة
 (د) أوراقها عريضة
- 15- طول النبات وشكل أوراقه من الصفات التي يتحكم فيها
 (أ) عوامل بيئية
 (ب) عوامل وراثية
 (ج) تكيفات سلوكية
 (د) جميع ما سبق

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- تنمو أزهار الأقحوان عندما تكون أوقات النهار من الليل. (أقصر - أطول)
 2- يُعد أحد التحديات التي تواجه الطيور المهاجرة. (فقدان الموطن - وفرة الغذاء)
 3- يعد من محطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام. (نهر النيل - الصحراء الشرقية)
 4- يتميز القط بامتلاك شعر طويل حريري الملمس. (سفنكس - بيرمان)
 5- يعد امتلاك الحيوانات القطبية للفراء السميك من التكيفات (التركيبية - السلوكية)
 6- يعتبر القطب الشمالي نظاماً بيئياً (صغيراً - كبيراً)
 7- تمتلك الحيوانات التي تعيش في القطب الجنوبي (جلداً سميكاً - فراء رقيق)
 8- تعتمد الحيوانات على للنجاة في الظروف البيئية المتغيرة. (السلوكيات المكتسبة - الإحساس)
 9- الجذور القصيرة تمتص (المياه الجوفية - الندى)
 10- امتلاك سحالي الصحراء قشوراً بلون الرمال يعد تكيفاً (تركيبياً - سلوكياً)
 11- يمتلك الناس القدرة على التحكم في (أساليب المعيشة - العوامل والوراثية)
 12- عندما يمتلك أحد الحيوانات للون فراء محدد يحدث ذلك نتيجة (عوامل بيئية - عوامل وراثية)

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- البحر الأحمر هو بيئة ساحلية فقط. ()
 2- يعد نهر النيل من الأماكن ذات مناخ معتدل للطيور المهاجرة في الشتاء. ()
 3- تهاجر الطيور إلى مناطق أخرى بحثاً عن الطعام والمأوى. ()
 4- تتميز مصر بوجود بيئات مناخية مختلفة. ()
 5- يتوقف نمو النبات على كمية الضوء المعرض له. ()

- 6- يعد لون الفراء البنى هو أحد أنواع التكيف لغزال دوركاس مع بيئته. ()
- 7- جذور النباتات الطويلة تمتص المياه الجوفية. ()
- 8- العوامل البيئية لا تهدد بقاء الكائنات الحية فى النظام البيئى. ()
- 9- وفرة الغذاء هو أحد التحديات التى تواجه الحيوانات، ولذلك تهاجر إلى مناطق أخرى. ()
- 10- تساعد الوراثة غزال دوركاس على تحمل درجات الحرارة المرتفعة. ()
- 11- النباتات الصحراوية تعتمد على كميات كبيرة من الماء للنمو والبقاء على قيد الحياة. ()
- 12- تساعد نواة الخلية فى حدوث عملية التكاثر. ()
- 13- العوامل الوراثية ليس لها دور فى تكويننا الداخلى والخارجى. ()
- 14- تنتقل صفة الصلح فى القط الفرعونى بين الأجيال من خلال الجينات. ()
- 15- تتأثر سلوكيات الكائن الحى بالعوامل البيئية المحيطة. ()
- 16- دخول الدببة فى حالة سبات خلال فصل الشتاء يعد تكيفاً تركيبياً. ()

استخرج الكلمة المختلفة:

- 1- المخاطر الطبيعية - الصيد الجائر - فقدان الموطن - البيئة المناخية المناسبة.
- 2- ضوء الشمس - هطول الأمطار - درجة الحرارة - الحشرات.
- 3- الضوء - الهواء - الماء - العشب.
- 4- العشب - الذئب - الأرنب - الماء.
- 5- ذيل طويل - جسم صغير - هجرة الطيور - جلد قشرى.

اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

- 1- مجتمع ينتج من تفاعل العوامل الحيوية و العوامل اللاحيوية. ()
- 2- الطريقة التى يتصرف بها الكائن الحى بما يساعده على البقاء. ()
- 3- عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء. ()
- 4- انتقال بعض الحيوانات من مكان إلى آخر بصورة موسمية. ()
- 5- تكيف يجعل بطريق الإمبراطور قادرًا على العيش والبقاء فى البيئة القطبية. ()
- 6- قط يتميز بشعر طويل حريرى الملمس. ()

علل لما يأتى:

- 1- يستطيع غزال دوركاس التكيف مع بيئته الصحراوية.
- 2- يمتلك بطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف.
- 3- يساعد الفراء الأبيض الدب القطبى على البقاء على قيد الحياة فى القطب الجنوبي.
- 4- تمتلك أشجار السنط التى تعيش فى البيئة الصحراوية شعيرات أو أشواكًا حول الأوراق.

5- ترث صفار قط بيرمان صفة طول الشعر الحريري.



6- أهمية الضوء بالنسبة للنبات.



7- ماذا يحدث في الحالات الآتية...؟



1- عند حدوث تغيرات بيئية شديدة للكائنات الحية.

2- عندما لا يستطيع الكائن الحي تلبية احتياجاته الأساسية.

3- لا يمتلك بطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف.

8- أسئلة متنوعة



1- اذكر خمسة احتياجات أساسية يجب توافرها للكائنات الحية من أجل البقاء.

2- وضح العوامل التي قد تؤثر على النبات أثناء القيام بعملية التمثيل الضوئي.

3- اذكر بعض الأساليب المعيشية الصحية التي يجب على الناس اتباعها لنمو أفضل.

4- كيف يساعد جسم البطريق الإفريقي الصغير على بقائه في المناطق الحارة؟

5- اذكر أهمية ما يلي :

1- الفراء الأبيض للدب القطبي

2- السيقان والأوراق السمكية عند التين الشوكي

3- الأشواك الصغيرة في النباتات الصحراوية

4- الجينات في الكائنات الحية

5- نواة الخلية

6- قارن بين الجذور الطويلة والجذور القصيرة في نباتات البيئة الصحراوية من حيث الوظيفة.



1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- تهاجر الفيلة بحثاً عن
(أ) التكاثر (ب) مصادر الغذاء (ج) مناخ مناسب (د) جميع ما سبق
 - 2- نمو الحيوان ليصبح حيواناً كبيراً يعتمد على
(أ) مقدار الطعام الذى يتغذى عليه الحيوان (ب) حجم الموطن الذى يعيش فيه
(ج) ترتيبه فى السلسلة الغذائية (د) (أ) و (ب) معاً.
 - 3- الهجرة هى تكيف تلجأ إليه الطيور كل عام للبحث عن مصادر الغذاء المختلفة.
(أ) سلوكى (ب) جسمى (ج) تركيبى (د) (ب و ج)
 - 4- يتحكم فى الصفات التى تنتقل من الآباء إلى النسل ..
(أ) العوامل الوراثية (ب) التدريب (ج) البيئة (د) التغذية
- (ب) اذكر بعض التكيفات التركيبية التى قد تمتلكها النباتات الصحراوية.

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- ينمو النبات الضوء، مما يساعده على البقاء والنجاة. (باتجاه - عكس)
 - 2- قد تؤثر العوامل اللاحيوية فى نمو نبات الأقحوان مثل (الأعشاب الضارة - ضوء الشمس)
 - 3- تراث الكائنات الحية عوامل من والديها. (بيئية - وراثية)
 - 4- يؤثر التدخين على صحة ونمو الجنين بطن أمه. (إيجابياً - سلبياً)
- (ب) ما نوع التكيف الذى يتبناه الكائن الحى أو الطريقة التى يتصرف بها بما يعزز قدرته على البقاء.

3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
(.....) جلد قشرى	1. بطريق الإمبراطور
(.....) عيون كبيرة	2. السحلية
(.....) جلد سميك مغطى بريش كثيف	3. الضفدع السام
(.....) جلد خالى من الريش حول عينه	4. بطريق إفريقى

(ب) ماذا يحدث عند اتباع نظام غذائى مليء بالبطاطس المقلية والمشروبات الغازية؟





1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- بعد أحد التكيفات السلوكية التي يتبناها نسر السهوب.
 - (أ) الهجرة في أسراب
 - (ب) يمتلك أجنحة قوية
 - (ج) يمتلك نظرًا حادًا
 - (د) قادر على الطيران لمسافات طويلة
 - 2- البقع البنية على فراء الأرنب قد اكتسبها بسبب
 - (أ) انتقالها من الأوبون
 - (ب) درجات الحرارة
 - (ج) القدرة على البيات الشتوي
 - (د) نوع الغذاء
 - 3- يعيش الدب القطبي والنعلب القطبي بالقطب الشمالي، وبالتالي يمتلكا تكيفات تركيبية للبقاء مثل
 - (أ) الفراء داكن اللون الكثيف
 - (ب) الفراء الطويل البني
 - (ج) الفراء الأبيض الكثيف
 - (د) الفراء الأبيض الخفيف
 - 4- تؤثر..... في التكوين الداخلي والخارجي للإنسان.
 - (أ) العوامل الوراثية.
 - (ب) أساليب المعيشة.
 - (ج) العوامل البيئية.
 - (د) العوامل الوراثية والعوامل البيئية وأساليب المعيشة.
- (ب) تتخذ النسور البحر الأحمر في مصر كمحطة توقف مهمة أثناء الهجرة كل عام. بم تفسر ذلك؟

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- الأشواك الموجودة على أوراق أشجار السنط تعد أحد التكيفات التركيبية. ()
 - 2- لا تتوافق صفات السحلية الصحراوية مع بيئتها. ()
 - 3- بعض النباتات كالأقحوان تنمو عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل. ()
 - 4- الصفات الوراثية هي الصفات التي يكتسبها الحيوان من البيئة. ()
- (ب) ما أوجه الاختلاف بين الجذور الطويلة والجذور القصيرة في نباتات البيئة الصحراوية؟

3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- تتكيف الطيور مع ظروف البيئة الباردة التي تعيش بها من خلال..... (التخفي-الهجرة)
- 2- غزال دوركاس يمتلك لتبقيه بأمان في البيئة الصحراوية. (فراء بنيًا - فراء طويلًا)
- 3- يأخذ القط الصغير لون عين والدته بسبب (العوامل الوراثية - نوع التغذية)
- 4- الجذور الطويلة في النباتات الصحراوية تمتص (الندى - المياه الجوفية)

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لكلًا من.

1- التكيفات التركيبية.

2- العوامل اللاحيوية.



التربة والتغير البيئي



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- شرح دور الكائنات المحلّة في دورة المغذيات وتكوين التربة في النظام البيئي.
- تحديد أنواع التربة المختلفة بناءً على خصائصها وسماتها.
- تقديم دليل على كيفية تأثير موارد التربة وخصائصها في التنوع البيولوجي في النظام البيئي.
- اقتراح حلول للمشاكل البيئية المتعلقة بالتربة، مثل: التعرية والتصحر.

الوحدة الرابعة - المفهوم الثاني: التربة والتغير البيئي

تساءل



تعلم



شارك



1

2

3

4

المفهوم الثاني	المفهوم الأول	المفهوم الثالث	المفهوم الرابع
1	هل تستطيع الشرح؟	يفكر التلاميذ فيما يعرفونه عن التربة والبيئة والعلاقة بينهما.	
2	تنوع التربة	يستعين التلاميذ بالمعرفة والخبرات الأساسية للنظر في سبب اختلاف التربة، وطرح الأسئلة لفهم التربة بشكل أكبر.	التربة
3	ما الذي تعرفه عن التربة؟	يكمل التلاميذ عناصر التقييم التكويني لتنشيط المعرفة السابقة حول تكوين التربة والحملات التي توفرها التربة للبيئة.	
4	كيف تتكون التربة؟	يستنتج التلاميذ كيفية تكوين التربة، وجمع أدلة توضح أهمية التربة.	المعادن - المواد العضوية - المسامية - الديال - الطين - الطمي
5	البحث العملي: اختلاف أنواع التربة	يبحث التلاميذ عن أهمية معرفة كمية المياه التي يمكن الاحتفاظ بها في أنواع التربة المختلفة	حجم المسام
6	اعتماد الأنظمة البيئية على التربة	يشرح التلاميذ كيفية تأثير التربة في نوع النظام البيئي الذي يمكن أن يتطور في منطقة ما.	
7	تأثير التربة في أنظمة الأرض	يتعرف التلاميذ الممارسات الزراعية السينة التي تؤدي إلى تغير التربة.	استنزاف التربة - التصحر
8	الحد من تعرية التربة	يبحث التلاميذ عن العوامل التي تلعب دورًا في تعرية التربة، وتحديد أفضل الحلول للحفاظ على التربة.	
9	المناخ وتدمير الموطن الطبيعي	يصف التلاميذ كلاً من العمليات الطبيعية والأنشطة البشرية التي يمكن أن تؤدي إلى تدمير الموطن الطبيعية.	تغير المناخ - الأنواع المهددة - الأنواع المحلية
10	الحد من التلوث	يحدد التلاميذ أسباب تلوث المياه، وطرق الحد من التلوث.	
11	سجل أدلة كعالم	يقدم التلاميذ تفسيرات علمية عن الظاهرة محل البحث: «تنوع التربة».	استطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة.
12	التطبيق العملي STEM	يحصل التلاميذ على معلومات علمية للتعرف على الاستخدامات المبتكرة للتربة، وتحديد مدى تأثير هذه الاستخدامات على البيئة.	
	مراجعة: التربة والتغير البيئي	يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن التربة وأنواعها وتأثير التغير البيئي على التربة.	

الدروس الأولى

هل تستطيع الشرح؟



تساءل كعالم

فكر



عندما تذهب إلى المدرسة، ثم تعود إلى المنزل، قد تحتاج إلى غسل التراب الموجود على يديك أو حذائك.

الهواء ☐

الأرض ☐

- في رأيك: ما مصدر هذا التراب؟

التربة



تربة بها أوراق

سبق لك دراسة عملية التجوية التي تتعرض لها الصخور، وتعد جزءًا من عملية صنع التربة.

توجد التربة حولنا في كل مكان.

يحتوي التراب الموجود بالتربة على مكونات مختلفة، مثل: العشب والأوراق والصخور وبقايا الحيوانات.

يختلف شكل التراب حسب نوع ومكونات التربة الموجود بها.

تعد التربة موردًا مهمًا للتربة بعض احتياجاتنا الأساسية، حيث يعتمد عليها الإنسان للزراعة:

- ① المحاصيل التي نأكلها ونطعمها للحيوانات.
- ② النباتات التي نستخدمها لصنع الأقمشة.
- ③ الأشجار التي نستخدمها في صناعة الأخشاب والورق.

التربة هي أساس وظيفة النظام البيئي حيث تقوم بالعديد من الوظائف التي تدعم الحياة على سطح الأرض.



جفاف التربة



ما العلاقة بين التربة والتغير البيئي

التربة هي أساس الحياة فإذا كانت التربة غير صحية

فسوف تتغير البيئة.

تؤثر البيئة أيضًا في التربة، فعند ارتفاع درجة حرارة البيئة فسوف

تجف التربة وتفقد بعض عناصرها الغذائية.

تنوع التربة



تساءل كعالم

فكر:



عندما تذهب في رحلة إلى أماكن صحراوية أو أراضي زراعية فإننا نلاحظ أن لون التربة يختلف من مكان إلى آخر.

- في ضوء ذلك، فإن لون التربة الصحراوية يكون

☐ أسود

☐ بني فاتح

تنوع التربة وأسباب اختلافها

التربة لها أنواع وألوان عديدة.

يعتبر المناخ وهطول الأمطار من العوامل الرئيسية التي تجعل التربة مختلفة عن بعضها البعض؛ حيث:

- يحدد المناخ النباتات والكائنات الأخرى التي تعيش في التربة.

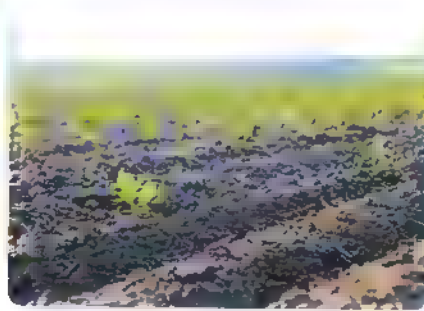
- تذيب الأمطار المعادن والأملاح في التربة.

أنواع التربة

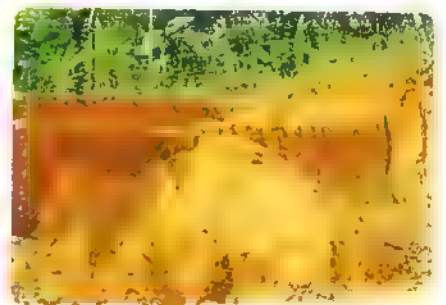
تربة رملية



تربة طينية



تربة صفراء



الجدول التالي يوضح أوجه التشابه والاختلاف بين أنواع التربة:

أوجه التشابه

تتكون التربة في الطبيعة.
تحافظ التربة على الحياة.

أوجه الاختلاف

لون التربة.
حجم جزيئات التربة.
كمية المواد العضوية (بقايا الكائنات الحية) الموجودة في التربة.
نوع النباتات التي تنمو في التربة.

تدريب

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

()

()

()

()

1- لا تؤثر عوامل المناخ والطقس على تنوع التربة.

2- يختلف لون التربة من مكان إلى آخر.

3- نستطيع أن نعيش على سطح الأرض بدون وجود تربة.

4- لا تؤثر الأمطار على التربة.



ما الذى تعرفه عن التربة؟



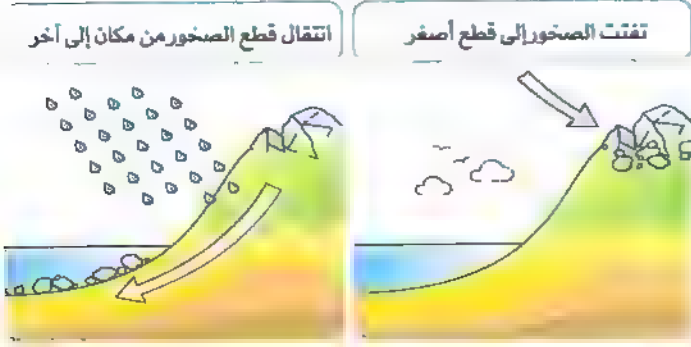
نسيم خفاجم

مخبر:



الديدان ☐ الأسماك ☐

من الكائنات الحية التى تتخذ من التربة موطنًا لها



تعلمت فى دراستك السابقة أن عوامل الطقس المختلفة، مثل: الرياح والأمطار، تساعد فى تفتت الصخور إلى قطع أصغر (عملية التجوية) وانتقالها من مكان إلى آخر (عملية التعرية).

كيف تكونت التربة؟



- 1 تتكسر الصخور إلى قطع صغيرة وتتحول إلى رمل وحصى بفعل عوامل الطقس.
- 2 انتقال قطع الصخور الصغيرة من مكان إلى آخر.

إلى التربة التى نعيش فيها



تساهم المواد العضوية مثل النباتات الميتة والكائنات الحية كالحشرات والديدان، فى تكوين التربة.

ما الدور الذى تلعبه التربة فى البيئة؟



تقوم التربة بدورها فى البيئة؛ حيث:

- 1 ترشح المياه (إزالة الملوثات من المياه).
- 2 تزود النباتات بالمغذيات والمعادن.
- 3 تعد موطنًا للكائنات الحية الصغيرة مثل الديدان.
- 4 تنظيم درجة حرارة الأرض.



تدريب

أكمل العبارات الآتية:

- 1- التربة عبارة عن مزيج من و و
- 2- يتم تكسير الصخور بفعل عملية وتتحول إلى حصى ورمل.
- 3- تزود التربة النباتات بـ و

1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1 - تساعد عمليتا ... في تكوين التربة.
 - (أ) الانصهار والتعرية
 - (ب) التجمد والترسيب
 - (ج) التجوية والتعرية
 - (د) البرودة والتجوية
- 2 - يعتبر من مكونات التربة.
 - (أ) الماء
 - (ب) الهواء
 - (ج) المعادن
 - (د) جميع ما سبق
- 3 - يعتبر من العوامل الرئيسية التي تسبب اختلاف أنواع التربة.
 - (أ) المناخ
 - (ب) تكون السحب
 - (ج) هطول الأمطار
 - (د) (أ) و (ج) معًا
- 4 - عند ارتفاع درجة حرارة البيئة فسوف .
 - (أ) تصبح التربة رطبة
 - (ب) تجف التربة
 - (ج) تنمو محاصيل متنوعة في التربة
 - (د) تزداد العناصر الغذائية في التربة

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(العناصر الغذائية - الأمطار - المحاصيل - النباتات الميتة - الأقمشة - لون التربة)

- 1 - يعتبر من أوجه الاختلاف بين أنواع التربة.
- 2 - التربة مصدر التي نأكلها و التي نستخدمها لصنع الملابس.
- 3 - توفر التربة لنمو النباتات.
- 4 - تعمل على ذوبان معادن التربة.
- 5 - تساهم المواد العضوية مثل في تكوين التربة.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - ارتفاع درجة حرارة البيئة يزيد من العناصر الغذائية في التربة. ()
- 2 - تعمل التربة على دعم الحياة على سطح الأرض. ()
- 3 - لا تؤثر الأمطار في معادن الأرض. ()
- 4 - تتكون التربة من خليط من المواد العضوية فقط. ()

4 ما الدور الذي تلعبه التربة في البيئة؟



الدرس الثاني

كيف تتكون التربة؟



خلل كعالم

فكر:



• التربة مصدر طبيعي مهم، ومن دونها لن يعيش الإنسان والنباتات والحيوانات.

- في ضوء ذلك تمد التربة النباتات بـ..... للبقاء على قيد الحياة.

العناصر الغذائية ☐

الهواء ☐

الماء ☐

التربة في كل مكان حولنا وتعتبر عمليتا التجوية والتعرية عاملين رئيسيين في تكوين التربة.



1 مكونات التربة

إذا أخذت حفنة من التربة وفحصتها باستخدام عدسة مكبرة فسوف تلاحظ أنها مكونة من أشياء كثيرة مختلفة توضحها الصورة المقابلة:

التربة قشرة الأرض الرقيقة المُفككة.

التربة عبارة عن خليط من مكونات مختلفة بعضها يمكن رؤيته، والبعض الآخر لا يمكن رؤيته. يوجد في التربة أيضًا بعض المواد ذات الألوان الداكنة التي قد لا تتمكن من التعرف عليها.

المكونات الرئيسية الأربعة للتربة

4

الهواء

3

الماء

2

المواد العضوية

1

المواد الصخرية والمعدنية

يعتمد مقدار كل من هذه المكونات التي نجدها في التربة على مصدر التربة.

تشكل المعادن والمواد العضوية حوالي نصف معظم أنواع التربة، بينما النصف الآخر من التربة يتكون من فراغات بين الجزيئات يطلق عليها المسام تمتلئ بالماء والهواء.

مسام التربة فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء والهواء.

تقسم مكونات التربة إلى نوعين هما:

1 المكونات غير العضوية

تحتوي التربة على مكونات غير حية تعرف بالمكونات غير العضوية، مثل:

① الهواء ② الماء ③ الصخور

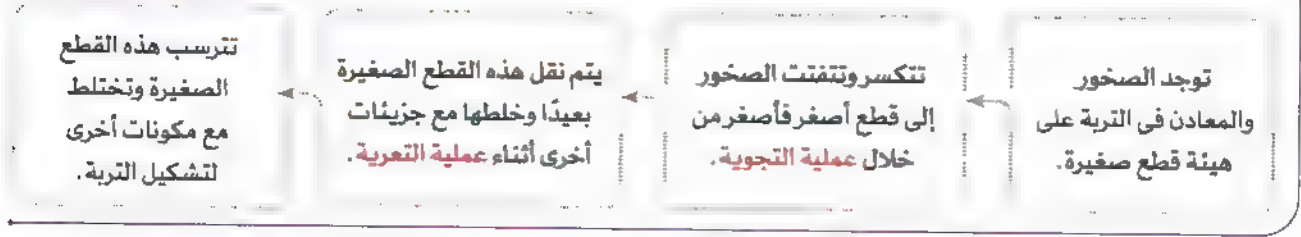
- تتكون كل صخرة من مجموعة متنوعة من المعادن المختلفة.

المعادن وحدات بناء الصخور.



صخور التربة

كيف ساهمت الصخور والمعادن في تكوين التربة؟



2 المكونات العضوية

تحتوي التربة على مواد عضوية، مثل:

① الكائنات الحية مثل الحشرات. ② بقايا الكائنات الحية المتحللة من نباتات وحيوانات.

③ الكائنات المحللة «المحللات» مثل: البكتيريا والفطريات وديدان الأرض.

المحللات منظمات بيئية تعمل على تحليل الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات.

تقوم المحللات بدور حاسم في إعادة تدوير العناصر الغذائية في النظام البيئي.

المخطط التالي يوضح الدور الذي تلعبه الكائنات المحللة في إعادة تدوير التربة والمغذيات في النظام البيئي:



الدبال مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج عن تحليل الكائنات الميتة.



تساعد المحللات في خلق محيط حيوي لحياة جديدة.
لأنها تقوم بإطلاق المغذيات الكيميائية مثل: الكربون والنيتروجين والأكسجين مرة أخرى إلى التربة والهواء والماء، بما يساهم في سريان وتدفق الطاقة في البيئة مرة أخرى.

أنواع مختلفة من التربة بمكونات مختلفة



يختلف أنواع التربة لاختلاف مكوناتها حسب

2

اختلاف حجم جزيئات المواد غير العضوية

يؤدي إلى:

- 1- تغير شكل التربة.
- 2- تغير ملمس التربة.
- 3- التأثير في قدرتها على الاحتفاظ بالماء، والسماح بنمو جذور النباتات.

1

كمية المواد العضوية

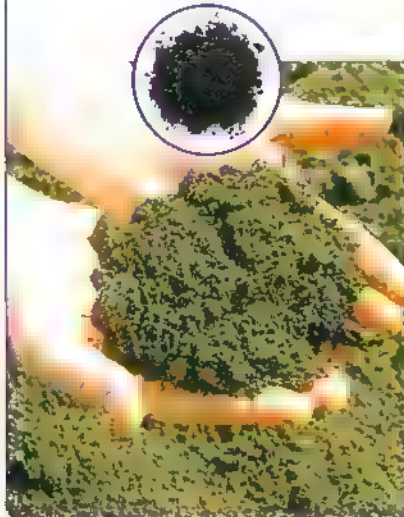
تؤثر في:

- 1- شكل التربة.
- 2- كمية العناصر الغذائية المتوفرة للنبات.

تتكون المواد غير العضوية في التربة من حبيبات مختلفة الحجم نتيجة عملية التجوية، ويمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع:

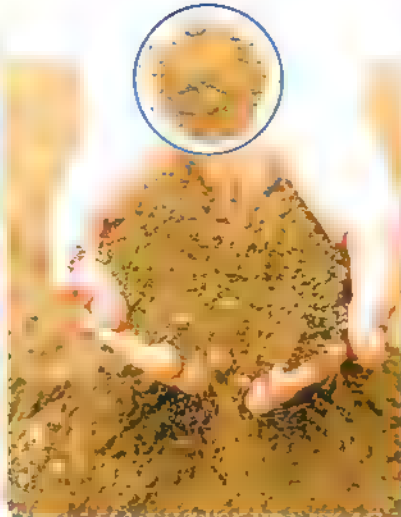
3 حبيبات صغيرة الحجم

مثل: حبيبات الطين.



2 حبيبات متوسطة الحجم

مثل: حبيبات الطمي.



1 حبيبات كبيرة الحجم

مثل: حبيبات الرمل.



ملحوظة

- يختلف شكل وملمس وخصوبة التربة بشكل كبير حسب مكونات التربة.

التربة مصدر طبيعي مهم نحتاج إليها يوميًا، ومن دونها لن يعيش الإنسان والنباتات والحيوانات.

أهمية التربة

3

تعتبر موطنًا للكائنات الحية الصغيرة
مثل: الديدان والحشرات والفطريات
والبكتيريا.



2

تزود النباتات بالعناصر الغذائية
والمعادن والهواء والماء الذي تحتاجه
النباتات للنمو.



1

ترشح المياه
«تنقية المياه في باطن الأرض»
وتكوين المياه الجوفية»



ملحوظة

• هل تعلم أن كمية صغيرة من التربة تحتوي على كثير من الكائنات الحية.

تعتبر التربة مصدرًا طبيعيًا مهمًا وبدونها لن تعيش الكائنات الحية.

لأنها توفر الإمدادات الغذائية التي تعتمد عليها الكائنات الحية «الإنسان - الحيوان - النبات».

علامة

تطبيق الأصواء



تابع مستواك الدراسي من خلال
تطبيق تقييم الأداء شامله لجميع المواد

إلى التطبيق أو ادخل على موقع الأصواء
www.aladwaa.com





البحث العملي: اختلاف أنواع التربة



ابحث خفّاف

مخبر



- توجد أنواع مختلفة من التربة وتختلف قدرة كل منها على امتصاص الماء.
 - في ضوء ذلك: التربة التي تحتوي على تكون قادرة على امتصاص المزيد من الماء.
- الرمال ☐ الطمي والطين ☐

اختلاف أنواع التربة



تختلف أنواع التربة باختلاف حجم الحبيبات المكونة لها؛ حيث تؤثر خصائص التربة المختلفة على قدرة النباتات على النمو. للتعرف على اختلاف أنواع التربة وخصائصها نجرى التجربة التالية:

تحديد أنواع التربة وخصائصها

الأدوات: ثلاث كميات متساوية من عينات مختلفة للتربة (رملية - صفراء - طينية) - عدد 3 أقماع بلاستيكية - عدد 3 أكواب بلاستيكية متساوية في الحجم - عدسة مكبرة - ساعة إيقاف - ماء - مخبر مدرج (وعاء قياس) - قلم.

الخطوات	الترتيب التوقييني	النتائج
1		<p>قم بفحص كل عينة من العينات الثلاث بعدسة مكبرة، ثم لاحظ كلاً من حجم الحبيبات ولون كل عينة من عينات التربة الثلاث.</p>
2		<p>ثبت قمعًا فوق كل مخبر ثم ضع في كل قمع كمية متساوية من كل نوع من أنواع التربة.</p>
3		<p>أضف إلى كل قمع 50 مل من الماء وثبّت بأسفله وعاء القياس.</p>
4		<p>سجّل كل دقيقة ولمدة 10 دقائق كمية الماء المتسرب من كل قمع.</p>

- تختلف كل من التربة الرملية والصفراء والطينية في كل من: اللون - حجم الحبيبات - درجة الاحتفاظ بالماء - المسامية.



الجدول التالي يوضح أنواع التربة وخصائص كل نوع:

نوع التربة	التربة الرملية	التربة الصفراء	التربة الطينية
الخصائص			
اللون	أصفر	رمادي	أسود
حجم الحبيبات	كبيرة	متوسطة	صغيرة
درجة الاحتفاظ بالماء	أقل احتفاظًا بالماء	متوسطة الاحتفاظ بالماء	أكثر احتفاظًا بالماء
المسامية	عالية	متوسطة	منخفضة

ما أهمية معرفة كمية المياه التي يمكن الاحتفاظ بها في التربة ؟
يمكن للتربة التي تحتفظ بالمياه أن تغذي المحاصيل وتحافظ على بقاء المادة العضوية.

ملاحظة

- كثرة المياه في التربة ستضر بالمحاصيل الزراعية.

فهم خصائص التربة يساعد في اختيار النباتات المزروعة بها

تطبيق الأضواء

إجابات : راجع طائفة من خلال
تحميل وتطبيق نسخة من الإجابات الكاملة
كتاب الأضواء من داخل التطبيق

تطبيق الأضواء من داخل التطبيق
www.abdullah.com

اعتماد الأنظمة البيئية على التربة



كلين كمال

فحص



هل تختلف النباتات التي تنمو في التربة باختلاف أنواع التربة وخصائصها؟

لا ☐

نعم ☐

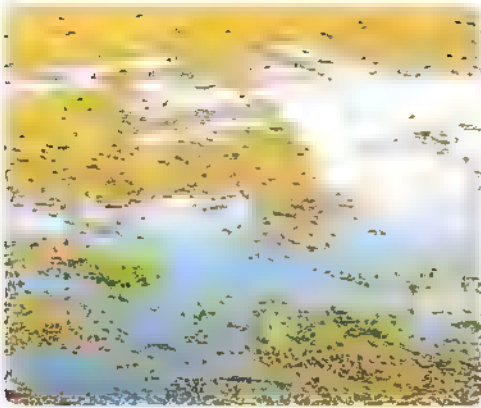
تشكل التربة أساس النظم البيئية؛ حيث تؤثر طبقات التربة، التي تتشكل في منطقة ما، في أنواع النباتات والحيوانات التي يمكن أن تعيش في النظام البيئي.

التربة والمناخ



يؤثر المناخ في منطقة ما على خصائص التربة الموجودة هناك، فمثلاً:

1 المناطق الرطبة



يؤثر المناخ في تربة المناطق الرطبة؛ حيث تحتوي التربة على كمية كبيرة من الماء أثناء هطول الأمطار مما يؤدي إلى:

- ① تُجرف المغذيات وتخرج من التربة.
 - ② تهبط المعادن أسفل طبقات التربة؛ مما يؤدي إلى تكوين طبقة صلبة لا تستطيع جذور النبات اختراقها.
- التربة المشبعة بالمياه تحتوي على كمية قليلة من الهواء لا تساعد على نمو جذور النباتات أو لتعيش كائنات بها.

2 المناطق الحارة والجافة



يؤثر المناخ في تربة المناطق الحارة والجافة التي تحتوي على تربة غنية بالطين. يشكل الطين الجاف طبقة لا تُنفذ الكثير من الماء.

تأثير التربة على المناخ

- تؤثر أنواع النباتات المختلفة التي تنمو في التربة بشكل كبير في درجة الحرارة وحالات الطقس في المنطقة.

تأثير مسامية التربة في نوع النظام البيئي

تؤثر خصائص التربة، مثل المسامية، في نوع النظام البيئي ومعرفة النباتات والحيوانات التي تعيش فيها.

التربة الصحراوية



تعد السافانا أحد الأنظمة البيئية للأراضي العشبية الجافة وتتواجد بمساحات كبيرة في وسط إفريقيا.



تربة جافة من السافانا

الجدول التالي يوضح خصائص التربة الصحراوية:

نوع التربة	النباتات التي تنمو في هذه التربة	الحيوانات التي تعيش في هذه التربة
- تربة رملية جافة تصرف المياه بسرعة. - تربة ذات مسامية عالية.	- الأعشاب الجافة. «غالبًا لا تنمو الأشجار الكبيرة في تربة جافة مفككة». - بعض النباتات الصغيرة.	- أكلة العشب مثل الغزلان والحمير الوحشية. - آكلات اللحوم الكبيرة والسريعة، مثل: الأسود والفهود.

تعد السرعة تكيفًا عند الحيوانات في السافانا. تستطيع الحيوانات أكلة الأعشاب الهروب من الحيوانات آكلة اللحوم السريعة، وتبقى على قيد الحياة.

التربة في المستنقعات



تربة رطبة في مستنقع

الجدول التالي يوضح خصائص التربة في المستنقعات:

نوع التربة	النباتات التي تنمو في هذه التربة	الحيوانات التي تعيش في هذه التربة
- تربة طينية رطبة تحتفظ بالماء جيدًا. - تربة ذات مسامية منخفضة.	- النباتات التي تنمو في تربة رطبة، مثل: السراخس.	- أكثر الحيوانات شيوعًا هي: البعوض، الضفادع.

أسباب وجود الضفادع والبعوض في المستنقعات:

- ① الظروف الرطبة.
- ② درجة الحرارة المنخفضة.

1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- كل ما يلي من مكونات التربة ما عدا
 (أ) الصخور (ب) المعادن (ج) البلاستيك (د) الحشرات
- 2- من المكونات العضوية التي توجد في التربة
 (أ) المعادن (ب) الهواء (ج) البكتيريا (د) الماء
- 3- تعتبر من المكونات غير العضوية التي توجد في التربة.
 (أ) الكائنات المحللة (ب) الفطريات (ج) المعادن (د) جذور النباتات
- 4- يؤثر حجم الجزيئات غير العضوية على خصائص التربة من حيث
 (أ) شكل وملمس التربة (ب) مساحة التربة (ج) الاحتفاظ بالماء (د) (أ) و (ج) معًا
- 5- تصريف المياه يكون من خلال جزيئات التربة الرملية.
 (أ) سريعًا (ب) لا يمكن تحديده (ج) بطيئًا (د) بطيئًا جدًا
- 6- ماذا يحدث للمعادن في التربة في المناطق الرطبة عند هطول الأمطار؟
 (أ) تهبط في الطبقات السفلية للتربة (ب) يتم حملها بواسطة الماء خارج التربة
 (ج) تتبخر بسبب الرطوبة العالية (د) تزيد كمية المعادن في التربة
- 7- كل ما يلي من خصائص التربة الطينية ما عدا
 (أ) رطبة (ب) حبيباتها صغيرة الحجم
 (ج) مشبعة بالماء (د) تحتوي على كمية كبيرة من الهواء
- 8- يعتبر من أكثر الحيوانات التي تعيش في المستنقعات.
 (أ) الحمار الوحشي (ب) الغزال (ج) البعوض (د) الأسد

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- تعتبر وحدة بناء الصخور. (الحصى - المعادن)
- 2- يعتبر أصغر جزيئات المواد غير العضوية الموجودة في التربة. (الطين - الطمي)
- 3- المواد تؤثر في العناصر الغذائية المتوفرة للنبات. (العضوية - غير العضوية)
- 4- تشكل المعادن والمواد العضوية حوالى معظم أنواع التربة. (نصف - ثلثي)
- 5- تتكون المواد غير العضوية في التربة من جزيئات الأحجام. (مختلفة - متساوية)
- 6- ارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى وجود تربة طينية (جافة - مشبعة بالماء)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تعيش الغزلان في غابات السافانا. ()
- 2- يمر الماء بسهولة في التربة التي تحتوي على مزيد من الرمل. ()
- 3- التربة ذات الجزيئات صغيرة الحجم أقل أنواع التربة احتفاظًا بالماء. ()

4 قارن بين التربة الصحراوية وتربة المستنقعات:

التربة في المستنقعات

التربة الصحراوية

وجه المقارنة

نوع التربة

الكائنات التي تعيش فيها



تأثير التربة في أنظمة الأرض



كلل كعالم

فحس.



• أي مما يلي يؤثر سلباً على أنظمة الأرض

☐ زيادة الرقعة الزراعية لإنتاج المحاصيل.

☐ قطع أشجار الغابات.

التربة هي قشرة الأرض الرقيقة المُفككة، وتتكون من عدد لا يُحصى من أنواع الكائنات الحية تختلف بشكل كبير من مكان إلى آخر. تؤدي الزيادة في التنمية الحضرية إلى تعرض التربة الصحية للخطر. إذا لم تكن هناك تربة سطحية جيدة، فسيكون من الصعب زراعة المحاصيل.

استنزاف التربة



يتم استنزاف التربة نتيجة بعض الممارسات الزراعية السيئة، مثل:

① تحويل الأراضي الصالحة للزراعة إلى مدن ومصانع ومراع.

② الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية.

③ تلوث التربة.



• دُمر ما يقرب من نصف حجم التربة السطحية على الكوكب في الـ 150 عامًا الماضية.

ينتج عن الممارسات الزراعية السيئة حدوث **ظاهرة التصحر**.

ظاهرة التصحر عملية تدهور الأراضي في المناطق القاحلة والجافة وتحولها إلى صحاري.



ظاهرة التصحر

أسباب حدوث ظاهرة التصحر:

① القطع الجائر لأشجار الغابات.

② حدوث الجفاف.

③ الرعي الجائر.



• تزداد مساحة الصحاري في العالم بسرعة كبيرة جدًا إذ إن 38 ٪ من أراضي العالم تتكون من مناطق قاحلة معرضة للتصحر.



2 طرق ترميم التربة والمحافظة عليها



إضافة أسمدة طبيعية للتربة

طوّر علماء التربة والمزارعون طرقًا للحفاظ على صحة التربة وإدارة النظم البيئية لحماية التنوع البيولوجي للأرض، منها:

- ① **إضافة العناصر الغذائية** التي تم استنفادها مرة أخرى إلى التربة باستخدام بقايا المحاصيل، مثل: القش و السيقان أو **الأسمدة الطبيعية** مثل روث الحيوانات.
- ② **زراعة محاصيل متنوعة وتناوبها** للحفاظ على المعادن والعناصر الغذائية في التربة.

التربة الصحية تساعدنا في الحصول على الغذاء، والحفاظ على التنوع البيولوجي للنباتات والحيوانات.

محصول الطماطم



يستفيد محصول الطماطم كلما كان الري منتظمًا وبمقدار معتدل مع إضافة كمية مناسبة من الأسمدة العضوية.



نبات الطماطم

العوامل البيئية غير المناسبة تؤدي إلى:

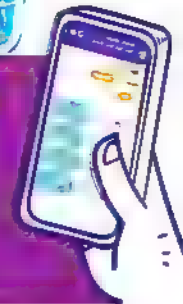
- ① إنتاج نباتات ضعيفة.
- ② انخفاض كمية المحاصيل.
- ③ انتشار أمراض النبات.

تطبيق الأصواء



النتائج الشريفة: تقدم لك الأصواء اختبارات الشهور مع الأصواء من خلال تحميل ملف الاختبارات من قائمة المراجعات.

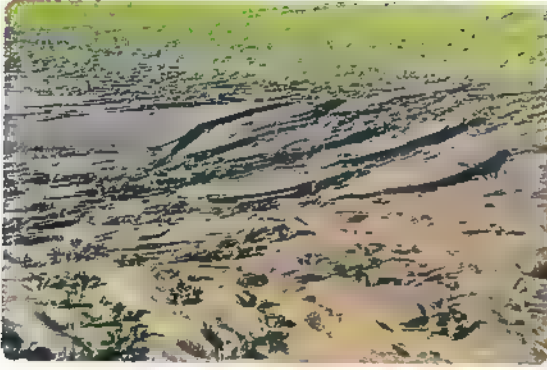
تحميل التطبيق من خلال الرابط الإلكتروني
www.aladwaa.com



الحد من تعرية التربة



لاحظ كعالم



تعرية التربة

عملية نقل التربة من مكان إلى مكان آخر بواسطة عوامل طبيعية، مثل: الرياح والمياه تعرف باسم **التعرية**.

تعرية التربة



هناك العديد من العوامل والمتغيرات التي يمكن أن تزيد من سرعة تحرك المياه فوق سطح الأرض، فيجرف التربة، مما يؤدي إلى حدوث التعرية.



طرق تقليل تعرية التربة

يساعد فهم العوامل التي تلعب دورًا في التعرية في تحديد أفضل الحلول لمنعها والحفاظ على التربة.

- يمكننا تقليل تعرية التربة عن طريق:



تمنع الحشائش تعرية التربة بنعل المياه

1 زراعة النباتات.

2 حفر الخنادق.

3 عمليات إصلاح التربة بإضافة الرمل والطين تساعد على التخفيف من آثار حركة المياه فوق سطح الأرض.

4 تقليل كمية المياه التي تتحرك فوق سطح الأرض.

5 تقليل انحدار الأرض.



المناخ وتدمير الموطن الطبيعي



كلل كعائهم

فكر:



يضم الموطن الطبيعي

☐ كائنات حية فقط. ☐ كائنات حية، وأشياء غير حية.

تدمير المواطن الطبيعية يؤدي إلى

☐ زيادة أعداد الكائنات الحية. ☐ موت العديد من الكائنات الحية.



المواطن الطبيعية



الموطن الطبيعي مكان تعيش فيه الكائنات الحية وتتوافر فيه احتياجاتها الأساسية.



- ١: الصحارى
- ٢: الغابات
- ٣: الأراضي العشبية
- ٤: الجداول المائية
- ٥: المحيطات

توفر المواطن أربعة موارد للكائنات الحية، وهي: الغذاء، والماء، والمأوى، والمساحة.

يسبب تدمير الموطن
الطبيعي



عند نفاذ أحد موارد
الموطن الطبيعي

يمكن أن يكون تدمير المواطن الطبيعية ناتجاً عن مجموعة متنوعة من العوامل تنقسم إلى:

(2) الأنشطة البشرية

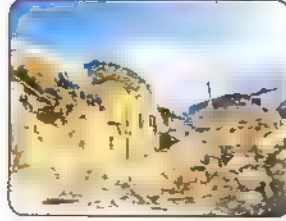
(1) التغيرات الطبيعية

1 تدمير المواطن بفعل التغيرات الطبيعية

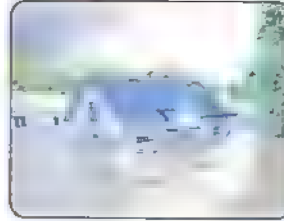
يمكن أن تتسبب العديد من التغيرات الطبيعية في تدمير المواطن الطبيعية، مثل:



الحرائق



الزلازل المدمرة



الفيضانات



الأعاصير

التغيرات الطبيعية



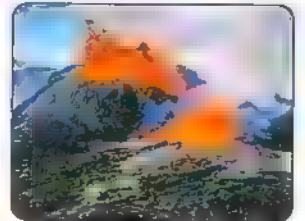
الأمراض



زيادة أعداد كائن حي معين في الطبيعة



عدم توافر الغذاء للعديد من الكائنات



الانفجارات البركانية

بعض التغيرات الطبيعية التي تسبب تدمير المواطن تكون عبارة عن دورات في الطبيعة، حيث:

(1) تجعل الانفجارات البركانية التربة في منطقة ما خصبة.

(2) تطلق حرائق الغابات البذور من الثمار المغلقة.

(3) تُخفض الأمراض من أعداد الحيوانات إلى عدد يمكن التحكم فيه في النظام البيئي.

رغم وجود العديد من أشكال تدمير المواطن الطبيعية، فإن الأنشطة البشرية يمكن أن تسبب أو تسرع من تدمير المواطن الطبيعية؛ ما يساهم في تغير المناخ.

زيادة أعداد نوع معين عن المألوف

عندما تزداد أعداد كائن حي معين في المواطن الطبيعية بشكل مبالغ فيه فإن ذلك يؤدي إلى تدمير المواطن الطبيعية؛ حيث تعمل على تقليل الغذاء والماء و المأوى والمساحات للكائنات الأخرى التي تعيش في المنطقة.

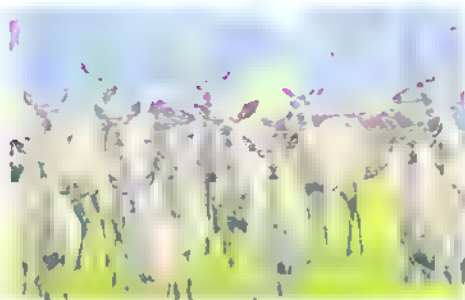


طرق زيادة أعداد الكائنات الحية في منطقة ما

ظهور الأنواع المبتدئة

يؤدي إلى

- قتل النباتات والحيوانات المحلية.
- استهلاك جميع الموارد، وبالتالي تصبح المجموعات المهيمنة.



اختفاء الحيوانات المفترسة

يؤدي إلى

- زيادة أعداد الفرائس بكمية كبيرة.
- قلة الموارد والغذاء التي توفرها منطقة ما لعدد الفرائس المتزايد.

عندما تأتي أنواع جديدة إلى منطقة ما، سواء بشكل طبيعي أو يجلبها الإنسان، يمكن أن تصبح أنواعاً مبتدئة. تقوم الأنواع المبتدئة بقتل النباتات والحيوانات المحلية.



سمكة التنين المبتدئة

أسماك التنين

أسماك التنين مسؤولة عن فقدان 79٪ من صغار الأسماك في مجموعات الأنواع المحلية في بعض مناطق البحر الأحمر.

ملحوظة

- قد يتسبب الإنسان في نفس الضرر الذي تسببه الأنواع المبتدئة، حيث يتسبب التضخم السكاني في نقص الموارد لكل من الإنسان والكائنات الحية الأخرى على سطح الأرض.

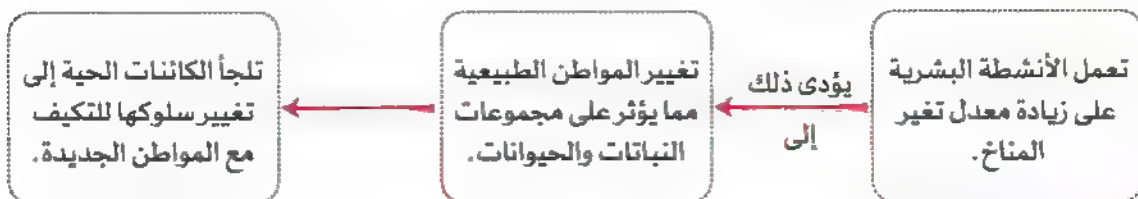
2 تدمير المواطن الطبيعية بفعل الأنشطة البشرية

يمكن أن تكون التنمية ضارة بالمواطن بطرق مختلفة.

نمو السكان يؤدي إلى زيادة حاجته للمزيد من المساكن والمصانع لإنتاج السلع والبنية التحتية لنقل الأشخاص والمواد؛ لذا قام الإنسان ببعض الأنشطة الضارة التي ساهمت في تدمير المواطن الطبيعية، مثل:



تأثير تغير المناخ على المواطن الطبيعية



ملحوظة

- زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون وغازات أخرى في الغلاف الجوي؛ يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض.
- عندما تكون هناك مجموعة من النباتات والحيوانات غير قادرة على التكيف أو الحركة فإنها تواجه خطر الانقراض.

1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- كل ما يلي من العوامل التي تؤدي إلى حدوث ظاهرة التصحر ما عدا
 (أ) قطع الغابات (ب) سقوط الأمطار (ج) الجفاف (د) الرعي الجائر
- 2- تؤدي العوامل البيئية غير المناسبة إلى
 (أ) انخفاض كمية المحاصيل (ب) إنتاج نباتات جيدة
 (ج) انتشار أمراض النبات (د) (أ) و (ج) معاً
- 3- يؤدي إلى تعرية التربة.
 (أ) حفر الخنادق (ب) إزالة الغطاء النباتي (ج) زراعة المحاصيل (د) تقليل كمية الماء
- 4- كل ما يلي من الكوارث الطبيعية التي تسبب تدمير المواطن الطبيعية ما عدا ..
 (أ) الأعاصير (ب) تجريف الأراضي للتعدين
 (ج) الانفجارات البركانية (د) الزلازل المدمرة
- 5- كل مما يلي يسبب تدمير المواطن الطبيعية ما عدا ..
 (أ) إزالة الغابات (ب) الفيضانات
 (ج) إعادة تدوير المواد البلاستيكية (د) الانفجارات البركانية

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- يعتبر أحد الممارسات السيئة لاستنزاف التربة. (بناء المدن - تنوع زراعة المحاصيل)
- 2- تسبب زيادة خصوبة التربة. (البراكين - الزلازل)
- 3- عند غياب الحيوانات المفترسة في منطقة ما يؤدي إلى ظهور (الأنواع المحلية - الأنواع المجتاحة)
- 4- يستخدم كأسمدة طبيعية للحفاظ على التربة الصحية. (المبيدات الحشرية - روث الحيوانات)
- 5- زيادة نسبة غاز يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض. (ثاني أكسيد الكربون - الأكسجين)

3 أی العبارات التالية تصف تدمير المواطن الطبيعية بدقة أكبر

- 1- يحدث تدمير للمواطن الطبيعية بفعل الكوارث الطبيعية بدون تدخل من الإنسان.
- 2- يحدث تدمير للمواطن الطبيعية بسبب تغير المناخ فقط.
- 3- يحدث تدمير للمواطن الطبيعية بفعل الأنشطة البشرية فقط مثل البناء على الأراضي الزراعية.
- 4- يحدث تدمير للمواطن الطبيعية بسبب تغير المناخ والأنشطة البشرية والكوارث الطبيعية.

4 بم تفسر...؟

- إضافة القش وسيقان النباتات للتربة مهم لها.

الدرس الرابع

الحد من التلوث



عنا كطالمة

لقد تعلمت أن الأنشطة البشرية تؤثر سلبًا في البيئة؛ مما يؤثر على الكائنات الحية؛ فمع تزايد عدد السكان والصناعات، يصبح تلوث المياه مشكلة متزايدة. ويمكن أن يكون التلوث ضارًا بالبيئة والصحة البشرية.

طرق الحد من تلوث المياه:

يجب بذل الكثير من الجهد للحد من آثار هذا التلوث.

المخطط التالي يوضح أهم طرق الحد من تلوث المياه.



تطبيق القوانين بشكل فعال.

معالجة مياه الصرف الصحي
والمياه المستخدمة في الصناعة.



الحفاظ على الغطاء النباتي الطبيعي.

استخدام الأسمدة بشكل صحيح.



التخلص من القمامة بشكل صحيح.

استخدام أسوار التربة وأحواض
الرواسب.



التحكم في تلوث الهواء الناتج عن
عوادم السيارات والمصانع.

طرق الحد من تلوث المياه



بعد أن تعلمت علاقة التربة بالبيئة، وأن نوع التربة يشكل نوع النظام البيئي، فكيف يمكنك وصف تنوع التربة.

التساؤل

• ما العلاقة بين التربة والتغير البيئي.

الفرض

التربة هي أساس الحياة في أي بيئة. تؤثر التغيرات في البيئة على التربة، ويمكن أن تكون للتغيرات في التربة عواقب بعيدة المدى على البيئة.

التفسير العلمي المستند إلى أدلة

الكميات المختلفة من المواد العضوية وغير العضوية، والمسامية، والحموضة، ومزيج المعادن، وحجم الجسيمات، والعديد من العوامل الأخرى تحدد شكل وأسلوب التربة.

تساعد أنواع التربة المختلفة على نمو أنواع مختلفة من النباتات؛ لذلك فإن نوع التربة يشكل نوع النظام البيئي الذي يتطور ويمكن أن يزدهر في منطقة ما.

التربة الصحية هي أحد العوامل الأساسية التي يجب أن تكون موجودة حتى يزدهر النظام البيئي.

تؤثر التغيرات في البيئة في التربة، ويمكن أن تؤثر التغيرات في التربة بشكل كبير في البيئة المحيطة بها.

تشكل المخاليط المختلفة أنواعًا مختلفة من التربة، حيث تتكون التربة من مكونات غير عضوية ومكونات عضوية.

تشمل المكونات غير العضوية الصخور والمعادن؛ حيث تأتي جزيئات الصخور (الرمل، والطمي، والطين) من مصادر مختلفة، نتيجة التجوية والتعرية.

الماء والهواء أيضًا من المكونات غير العضوية. يأتي الماء بشكل عام من المطر، وهو مهم لجعل التربة موطنًا للكائنات الحية؛ لأن الماء ضروري للحياة، كما يشغل الهواء مساحة في المسام، ويعتبر أيضًا مكونًا غير عضوي.

تتكون المادة العضوية من الكائنات المحللة، والنباتات، والحيوانات الميتة المتحللة؛ حيث قد يؤدي فقدان الكائنات المحللة في منطقة ما إلى نهاية دورة المغذيات، ولن تكون النباتات قادرة على النمو من دون الدبال الغني بالمغذيات.

بدون النباتات ستأكل التربة بسرعة. ومن دون تربة غنية بالمغذيات، لا يمكن أن تنمو معظم النباتات.

تعلمنا أيضًا أن التكوينات المختلفة من المكونات التي تتكون منها التربة يمكن أن تؤثر في المسامية، وتغير كيفية

احتفاظ التربة بالمياه، وتحدد نوع النباتات التي يمكن أن تنمو هناك.

يجب أن يبذل الإنسان قصارى جهده لمنع التصحر والتعرية؛ حتى تظل النظم البيئية سليمة؛ فالتربة، بجميع أشكالها، ضرورية للنظام البيئي.

التطبيق العملى (STEM) استخدام التربة لبناء منازل مستدامة



حل العالم

الآن بعد أن تعلمت أن التربة الصحية مهمة للحفاظ على نظام بيئي صحي، حيث تعتمد النباتات والحيوانات على التربة لتلبية احتياجاتها للبقاء على قيد الحياة.



بناء المنازل

استخدام التربة لبناء المنازل



يحتاج الإنسان مثل باقي الكائنات الحية إلى مأوى للبقاء على قيد الحياة، لذلك قام باستخدام التربة لبناء المنازل.

يعتبر الطوب والخرسانة مواد البناء الأكثر شيوعًا في العالم، ويستهلك عند صناعته كميات هائلة من الفحم والخشب، ويحدث الكثير من التلوث الذي يضر البيئة.

تتم صناعة مواد البناء كالآتي:

- 1 - يتم تغيير التربة كيميائيًا وتحويلها إلى طوب، ثم يتم حرقه في درجة حرارة تزيد على 1000 درجة مئوية.
 - 2 - يتم حرق المكونات اللازمة للأسمنت عند درجة حرارة تصل إلى 1450 درجة مئوية.
- حرق الطوب يتطلب الكثير من الطاقة، وينتج الكثير من التلوث للوصول إلى درجات الحرارة المرتفعة للغاية.



كيف قام العلماء بتحويل التربة لمواد بناء عالية الجودة ومستدامة

- يضيف العلماء مواد كيميائية إلى التربة لتحويل الطين في التربة إلى مادة شبيهة بالغراء تربط المادة بعضها ببعض.
- التربة المستخدمة في هذه العملية ليست التربة السطحية التي نستخدمها للزراعة، ولكن بدلاً من ذلك، يستخدم العلماء التربة التحتية، وهي متاحة على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم.

في ضوء ذلك قم بالبحث في المجالات الآتية:



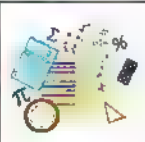
4 مجال الهندسة:

تصميم وبناء منازل قائمة على التربة، وتكون أكثر كفاءة وأقل تكلفة.



1 مجال العلوم:

عمل أبحاث على تطوير مواد بناء جديدة قائمة على التربة واكتشاف مواد كيميائية جديدة تضاف إلى التربة لجعلها أكثر متانة أو مقاومة للمياه.



4 مجال الرياضيات:

يتم استخدام تحليل البيانات بأداء مواد البناء القائمة على التربة في العالم الحقيقي، والتي تساعد في تحديد المجالات التي يمكن فيها تحسين هذه المواد.



2 مجال التكنولوجيا:

ابتكار طرق جديدة لصناعة مواد البناء بأقل طاقة ممكنة، وتقليل كمية التلوث الناتجة، وتحسين كفاءة مواد البناء.

1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(إزالة - الطوب - الحفاظ على - التربة - فيزيائية - الموطن الطبيعي - الخرسانة - مكب النفايات - كيميائية)

- 1- تعمل الزيادة السكانية على تدمير
- 2- الغطاء النباتي يحد من تلوث المياه.
- 3- يجب إلقاء القمامة في للحد من تلوث المياه.
- 4- يتم إضافة مواد إلى التربة لتحويلها إلى مواد بناء.
- 5- يعتبر و من مواد البناء الأكثر شيوعًا.

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يقوم العلماء بتحويل الطين في التربة إلى مادة شبيهة بالغراء. ()
- 2- التربة السطحية هي التي تستخدم في صناعة مواد بناء المنازل المستدامة. ()
- 3- حرق الطوب ليس له آثار سلبية على البيئة. ()
- 4- لا يمكن التحكم في تلوث الهواء الناتج من عوادم السيارات. ()
- 5- الماء الملوث لا يضر بصحة الإنسان. ()
- 6- إلقاء القمامة في الطريق يقلل من التلوث. ()

3 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- ما الذي يتم فعله لتحويل التربة إلى مواد بناء عالية الجودة ومستدامة؟
 - (أ) تنقية التربة فقط
 - (ب) حرق التربة فقط
 - (ج) تغيير التربة كيميائيًا
 - (د) تغيير التربة فيزيائيًا
- 2- كل ما يلي يقلل من تلوث الماء ما عدا ...
 - (أ) استخدام أسوار التربة
 - (ب) استخدام السيارات التي تعمل بالبنزين
 - (ج) معالجة مياه الصرف الصحي
 - (د) معالجة المياه المستخدمة في الصناعة

4 اذكر ثلاث طرق للحد من تلوث الماء؟

مراجعة: التربة والتغير البيئي

التربة قشرة الأرض الرقيقة المفككة التي تغطي سطح الأرض.

مكونات التربة:

1 - مكونات عضوية

تحتوي التربة على مواد عضوية «مواد حية»، مثل:

- ① الكائنات الحية «الحشرات وديدان الأرض».
- ② الكائنات المحللة مثل البكتيريا والفطريات.
- ③ بقايا الكائنات الحية المتحللة من نباتات وحيوانات.

2 - مكونات غير عضوية

تحتوي التربة على مواد غير عضوية «غير حية»، مثل:

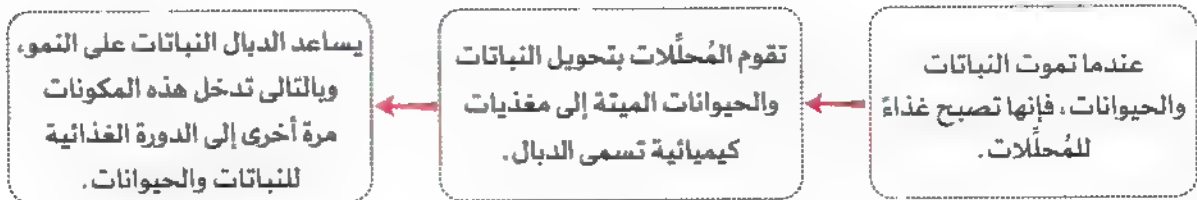
- ① الهواء.
- ② الماء.
- ③ الصخور والمعادن.

المعادن هي وحدة بناء الصخور.

كيف ساهمت الصخور والمعادن في تكوين التربة؟



دور الكائنات المحللة في إعادة تدوير التربة والمغذيات في النظام البيئي؟



الدبال مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج عن تحلل الكائنات الحية.

أهمية التربة:

- ① تحتفظ بالمياه وترشحها.
- ② تزود النباتات بالمغذيات والمعادن.
- ③ تعد موطنًا للكائنات الحية الصغيرة مثل: الديدان والحشرات.

مسام التربة فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء والهواء.

المحلّلات منظمات بيئية تعمل على تحليل الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات.

الجدول التالي يوضح أنواع التربة وخصائص كل نوع:

نوع التربة	التربة الرملية	التربة الصفراء	التربة الطينية
الخصائص			
اللون	أصفر	رمادي	أسود
حجم الحبيبات	كبيرة	متوسطة	صغيرة
درجة الاحتفاظ بالماء	أقل احتفاظًا بالماء	متوسطة الاحتفاظ بالماء	أكثر احتفاظًا بالماء
المسامية	عالية	متوسطة	منخفضة

التصحّر عملية تدهور الأراضي في المناطق القاحلة والجافة وتحولها إلى صحاري.

أسباب التصحر

① القطع الجائر لأشجار الغابات.

② حدوث الجفاف.

③ الرعي الجائر.

طوّر علماء التربة والمزارعون طرقًا للحفاظ على صحة التربة الهشة وإدارة النظم البيئية لحماية التنوع البيولوجي للأرض، مثل إضافة العناصر الغذائية وزراعة المحاصيل المتنوعة وتناوبها.

عوامل (متغيرات) حدوث التعرية

- 1 زيادة كمية الماء
- 2 زيادة انحدار الأرض
- 3 نوع التربة
- 4 إزالة الغطاء النباتي

الموطن الطبيعي هو مكان تعيش فيه الكائنات الحية، ويوفر للكائن الحي كلًا من الغذاء والماء والمأوى والمساحة.

التغيرات الطبيعية التي تسبب تدمير الموطن الطبيعي هي: الأعاصير، والحرائق، والفيضانات، والانفجارات البركانية، والزلازل المدمرة، والأمراض، وعدم توافر الغذاء للعديد من الكائنات الحية.



1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- من مكونات التربة .
 - (أ) رمل وحصى
 - (ب) مواد ورقية
 - (ج) ديدان
 - (د) (أ) و (ج) معاً
- 2- يعتبر من المكونات العضوية في التربة.
 - (أ) البكتيريا والفطريات
 - (ب) الصخور والمعادن
 - (ج) الهواء والماء
 - (د) الرمل والحصى
- 3- من أمثلة الكائنات المسؤولة عن إعادة تدوير العناصر الغذائية في التربة ..
 - (أ) الحشرات
 - (ب) البكتيريا والفطريات
 - (ج) النباتات
 - (د) الديدان
- 4- من المكونات غير العضوية الموجودة في التربة
 - (أ) النباتات
 - (ب) الحيوانات
 - (ج) الهواء
 - (د) البكتيريا
- 5- يعد أصغر جزيئات المواد غير العضوية في التربة.
 - (أ) الطين
 - (ب) الطمي
 - (ج) الرمل
 - (د) المعادن
- 6- من الحبيبات كبيرة الحجم في التربة ..
 - (أ) الطمي
 - (ب) الرمل
 - (ج) الطين
 - (د) الدبال
- 7- تعرف المادة الناتجة عن تحلل أجسام الكائنات الميتة في التربة بـ.....
 - (أ) الطمي
 - (ب) الطين
 - (ج) الدبال
 - (د) الحصى
- 8- تعد السافانا أحد الأنظمة البيئية التي تتميز بـ
 - (أ) تربة رملية حبيباتها كبيرة
 - (ب) احتجاز المياه بكميات كبيرة
 - (ج) تنمو بها أشجار كبيرة -
 - (د) تعمل على صرف المياه ببطء

- 9- يعتبر من الممارسات السيئة التي قام بها الإنسان وأثرت سلبياً على التربة.
- (أ) بناء المدن (ب) زراعة محاصيل متنوعة (ج) استخدام الأسمدة العضوية (د) رى النباتات بانتظام
- 10- أحد أساليب ترميم التربة لجعلها تربة صحية
- (أ) إضافة العناصر الغذائية مرة أخرى إلى التربة (ب) زراعة محاصيل متنوعة (ج) إضافة الأسمدة الكيميائية (د) (أ) و (ب) معاً
- 11- يعتبر من التغيرات التي تزيد من عملية التعرية.
- (أ) إزالة الغطاء النباتي (ب) زيادة كمية المياه (ج) زيادة انحدار الأرض (د) جميع ما سبق
- 12- كيف يؤثر ارتفاع درجة حرارة البيئة على التربة؟ ...
- (أ) تصبح أكثر رطوبة (ب) تصبح أكثر جفافاً (ج) تكتسب المزيد من العناصر الغذائية (د) تصبح أكثر خصوبة
- 13- تتعرض الأرض لعملية التصحر نتيجة ...
- (أ) الرعى الجائر (ب) زراعة المحاصيل (ج) زيادة خصوبة التربة (د) هطول الأمطار
- 14- تدمير المواطن الطبيعية نتيجة لـ
- (أ) الأعاصير (ب) زراعة الأراضي الزراعية (ج) الانفجارات البركانية (د) (أ) و (ج) معاً
- 15- قام الإنسان بإزالة الغابات من أجل ...
- (أ) بناء محميات طبيعية (ب) بناء الطرق (ج) زراعه المحاصيل (د) الرعى الجائر
- 16- أي مما يلي لا يصف التربة وصفاً صحيحاً؟
- (أ) توجد فراغات بين مكونات التربة (ب) يمكن رؤية جميع مكوناتها بالعين المجردة (ج) تحتوي على مكونات عضوية فقط (د) تعد موطناً للعديد من الكائنات الحية
- 17- تمثل المواد الصخرية والمواد العضوية نسبة
- 20 (أ) 30 (ب) 40 (ج) 50 (د)
- 18- من العوامل التي يمكن أن تتسبب في تكسير الصخور إلى قطع أصغر..
- (أ) الشمس والقمر (ب) الرياح والأمطار (ج) النار والجليد. (د) الرعد والبرق

19- كيف تؤثر الكائنات المحللة على تركيب التربة في النظام البيئي؟ ...

- (أ) تقلل نسبة المواد العضوية في التربة
(ب) تزيد من خصوبة التربة
(ج) تقلل من خصوبة التربة
(د) ليس لها تأثير

20- يحتوى الدبال على بوفرة.

- (أ) الماء
(ب) العناصر الغذائية
(ج) حبيبات الرمل والطين
(د) الأكسجين

21- عندما يتغير حجم جزيئات المواد غير العضوية في التربة فإنه يؤدي إلى تغير في التربة.

- (أ) ملمس
(ب) شكل
(ج) مساحة
(د) (أ) و (ب) معًا

22- أى الكائنات التالية تعتمد على العناصر الغذائية الموجودة في التربة؟ ...

- (أ) الإنسان
(ب) الحيوانات
(ج) النباتات
(د) جميع ما سبق

23- يعتبر..... من خصائص التربة الرملية.

- (أ) لونها داكن
(ب) حجم حبيباتها صغير
(ج) أقل احتفاظًا بالماء
(د) تربة خصبة بها الكثير من المغذيات

24- عندما تزداد أعداد كائن حي في موطن طبيعي بشكل مبالغ فيه، يؤدي ذلك إلى ..

- (أ) وفرة الغذاء
(ب) نقص الغذاء
(ج) وفرة الماء
(د) توازن النظام البيئي

25- تؤدي العوامل البيئية غير المناسبة في التربة إلى ..

- (أ) إنتاج نباتات جيدة.
(ب) زيادة عدد المحاصيل.
(ج) انتشار أمراض النبات.
(د) زيادة خصوبة التربة.

26- يعتبر..... ترتيبًا تصاعديًا صحيحًا لمكونات التربة حسب حجم الحبيبات.

- (أ) الرمل - الطين - الطمي
(ب) الرمل - الطمي - الطين
(ج) الطين - الطمي - الرمل
(د) الطمي - الرمل - الطين

27- مسامية التربة الرملية ..

- (أ) منخفضة
(ب) متوسطة
(ج) عالية
(د) ليس بها فراغات



28- كل ما يلي يعد من أهمية التربة ما عدا ..

- (أ) توفير موطن للكائنات الحية
(ب) تخزين ثاني أكسيد الكربون
(ج) ترشيح المياه
(د) حماية الأرض من التعرية

29- أي مما يلي ليس من المكونات العضوية للتربة ؟ ..

- (أ) الديدان
(ب) الحشرات
(ج) الهواء
(د) الفطريات

30- من أمثلة المواطن الطبيعية ..

- (أ) الصحارى
(ب) الجداول المائية
(ج) الأراضي العشبية
(د) جميع ما سبق

31- كل ما يلي من خصائص التربة الطينية ما عدا ..

- (أ) لها لون داكن
(ب) تحتفظ بقدر قليل من الماء
(ج) حبيباتها صغيرة الحجم
(د) تحتفظ بقدر كبير من الماء

32- التربة .. حبيباتها متوسطة الحجم وغنية بالدبال.

- (أ) الرملية
(ب) الصفراء
(ج) الطينية
(د) الصحراوية

33- كل الآتي من طرق الحد من التلوث ما عدا ..

- (أ) تطبيق القوانين بشكل فعال
(ب) الحفاظ على الغطاء النباتي
(ج) قطع الأشجار
(د) استخدام أسوار التربة

34- كل مما يأتي من أهمية الكائنات المحللة ما عدا ..

- (أ) تخلص البيئة من أجسام الكائنات الميتة
(ب) تؤدي إلى خلل في التوازن البيئي
(ج) تعمل على إعادة تدوير العناصر الغذائية إلى التربة
(د) تساهم في زيادة خصوبة التربة

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التي بين القوسين:

- 1- تختلف أنواع التربة في ...
2- المواد العضوية هي المواد التي تساهم في تكوين التربة.
3- تعتبر وحدة بناء الصخور.
4- تربة حبيباتها كبيرة الحجم
5- الدبال هو بقايا مواد في التربة.
(اللون - المساحة)
(الحية - غير الحية)
(المعادن - الماء)
(الرملية - الصفراء)
(عضوية - غير عضوية)

- 6- عملية نقل جزيئات الصخور الصغيرة بعد تكسيرها من مكان إلى آخر تسمى (تجوية - تعرية)
- 7- أكبر حبيبات المواد غير العضوية في التربة (الرمال - الطمي)
- 8- من الظواهر الطبيعية التي تدمر المواطن الطبيعية (الزلازل - تجريف الأراضي)
- 9- أسماك تقضى على 79% من صغار الأسماك المحلية في منطقة البحر الأحمر. (القرش - الثنين)
- 10- تساعد التربة في الاحتفاظ بالماء عن طريق التربة للماء. (امتصاص - صرف)
- 11- تمتلئ الفراغات بين جزيئات التربة بـ (المعادن والصخور - الماء والهواء)
- 12- تساعد في عملية تدوير المغذيات في النظام البيئي. (الفطريات - الحشرات)
- 13- تؤثر المكونات غير العضوية على التربة. (موقع - ملمس)
- 14- التربة جيدة التهوية. (الرمالية - الطينية)
- 15- التربة ذات حبيبات الحجم لا تحتجز المياه داخلها. (كبيرة - صغيرة)
- 16- يمكن للتربة ذات الجزيئات صغيرة الحجم تصريف كمية من الماء. (قليلة - كبيرة)
- 17- التربة التي تحتوى على قدر كبير من الرمال تستغرق وقتًا لتصريف المياه. (طويلاً - قليلاً)
- 18- قطع أشجار الغابات من الممارسات للإنسان في البيئة. (السلبية - الإيجابية)
- 19- الرعى الجائر يسبب ظاهرة (التصحر - التعرية)
- 20- انحدار الأرض من سرعة تحرك المياه فوق الأرض وسحب التربة. (يزيد - يقلل)
- 21- ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض نتيجة لـ (الأنشطة البشرية - التغيرات الطبيعية)
- 22- الأنشطة البشرية تؤدي إلى تغير (المناخ - التضاريس)
- 23- التربة منخفضة المسامية. (الطينية - الرملية)
- 24- توفر التربة للنباتات وتساعد في عملية البناء الضوئي. (ضوء الشمس - العناصر الغذائية)
- 25- النباتات التي تحتاج إلى كمية كبيرة من المياه لزراعتها تحتاج إلى تربة (رملية - طينية)
- 26- انتشار الأمراض يساعد على المواطن الطبيعية. (تدمير - تنمية)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تعتبر الصخور من المواد العضوية والديدان من المواد غير العضوية التي تساهم في تكوين التربة. ()
- 2- الصخور والمعادن من المواد العضوية التي تكون التربة. ()
- 3- يعتبر الدبال وحدة بناء الصخور. ()
- 4- تعمل التربة على دعم الحياة على سطح الأرض. ()
- 5- لا تؤثر الأمطار على تركيب التربة. ()
- 6- تساهم المواد العضوية فقط في تكوين التربة. ()
- 7- يمكن رؤية كل مكونات التربة. ()
- 8- لا تؤثر الكائنات المحللة في التربة. ()

- 9- كلما زادت كمية المواد العضوية في التربة أصبحت أقل خصوبة. ()
- 10- توفر التربة الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون للنباتات. ()
- 11- التربة التي بها قدر كبير من الرمال بها المزيد من الهواء. ()
- 12- يؤثر المناخ على خصائص التربة، بينما لا تؤثر التربة على المناخ. ()
- 13- ارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى جفاف التربة. ()
- 14- تنمو الأشجار الكبيرة في التربة التي حبيباتها كبيرة الحجم. ()
- 15- إزالة الغطاء النباتي يزيد من تعرية التربة. ()
- 16- ارتفاع درجة حرارة البيئة يزيد من خصوبة التربة. ()
- 17- يمكن زراعة الكثير من النباتات في التربة ذات الحبيبات صغيرة الحجم. ()
- 18- تستطيع جذور النباتات الوصول إلى عمق كبير في التربة المشبعة بالماء. ()
- 19- زيادة أعداد كائن حي معين في منطقة ما سيساعد على تطور الموطن الذي يعيش فيه. ()
- 20- رعى الماشية وزراعة المحاصيل من أسباب تدمير الموطن الأصلية. ()

4 أكمل العبارات الآتية:

- 1- تختلف أنواع التربة في و
- 2- توفر التربة و للنباتات حتى تنمو.
- 3- تمتلئ الفراغات المسامية في التربة بـ و
- 4- تتكون التربة من مواد .. و ومواد
- 5- تعتبر التربة موطنًا لبعض الكائنات مثل الفطريات و
- 6- التربة حبيباتها كبيرة الحجم وأقل أنواع التربة احتفاظًا بالماء.
- 7- تربة المستنقعات تربة بينما التربة الصحراوية تربة
- 8- يمكن حماية التربة من التعرية عن طريق إضافة أو إلى التربة في منطقة ما.
- 9- أنواع التربة و و
- 10- تختلط الصخور مع و و لتكوين التربة.
- 11- تتسبب بعض التغيرات الطبيعية في تدمير الموطن الطبيعية مثل أو
- 12- تذيب المعادن والأملاح في التربة.
- 13- تحتوي التربة على و نتيجة لتكسير الصخور إلى قطع صغيرة.
- 14- الأنواع المختلفة من المعادن تشكل أنواعًا مختلفة من ..
- 15- العناصر الغذائية في التربة تعتمد على كمية في التربة.

5 اكتب المصطلح العلمي:

- 1- قشرة الأرض الرقيقة المفككة التي تغطي سطح الأرض. (.....)
- 2- بقايا النباتات والحيوانات بعد تحليلها في التربة. (.....)
- 3- تربة رديئة التهوية وحبيباتها صغيرة الحجم. (.....)
- 4- عملية تكسير الصخور إلى قطع صغيرة بسبب الرياح والأمطار. (.....)
- 5- عملية نقل قطع الصخور الصغيرة من مكان إلى آخر لتكوين التربة. (.....)
- 6- مقدار الفراغات بين جزيئات التربة. (.....)
- 7- أنظمة بيئية للأراضي العشبية الجافة شائعة في وسط إفريقيا. (.....)
- 8- رعى الحيوانات بشكل مفرط في منطقة معينة، مما يدمر النباتات ويسبب تآكل التربة. (.....)
- 9- مكان تعيش فيه الكائنات الحية تتوافر فيه الاحتياجات الأساسية. (.....)
- 10- أنواع جديدة من الكائنات تجلب إلى منطقة ما. (.....)

6 استخرج الكلمة المختلفة:

- 1- الهواء - الماء - الكائنات المحللة - الصخور. (.....)
- 2- الحشرات - المعادن - الديدان - الكائنات المحللة. (.....)
- 3- قطع الغابات - الجفاف - زراعة المحاصيل - الرعى الجائر. (.....)
- 4- الفيضانات - الأعاصير - الزراعة - الزلازل المدمرة. (.....)
- 5- إزالة الغابات - بناء المدن - الرعى الجائر - البراكين. (.....)

7 بم تفسر...؟

- 1- تعتبر التربة موردًا طبيعيًا مهمًا. (.....)
- 2- تلعب الرياح والأمطار دورًا مهمًا في تكوين التربة. (.....)
- 3- أهمية الكائنات المحللة للنظام البيئي. (.....)
- 4- تعيش الغزلان والحمير الوحشية في غابات السافانا. (.....)

5- التربة لها أنواع وألوان مختلفة.

6- التربة الرملية تصرف المياه بكمية أكبر من التربة الطينية.

7- تؤثر التربة على المناخ.

8- التربة الرملية أقل احتفاظًا بالماء.

9- روث الحيوانات ضروري للحصول على تربة صحية.

10- زيادة أعداد نوع معين من الكائنات الحية في منطقة ما يؤدي إلى تدمير الموطن في هذه المنطقة.

8 ماذا يحدث عند...؟

1- قطع الغابات والإفراط في استخدام المبيدات الحشرية.

2- اختفاء الكائنات المحللة من التربة.

3- عدم حدوث عمليات التجوية والتعرية.

4- هطول الأمطار على التربة بكمية كبيرة.

5- هبوط معادن التربة أسفل طبقاتها.

6- إضافة القش وسيقان الأشجار إلى التربة.

7- اختفاء الحيوانات المفترسة من منطقة ما.

8- ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

9 أسئلة متنوعة:

1- قارن بين حبيبات الرمل والطين والطين من حيث الحجم:

وجه المقارنة	الرمل	الطين
حجم الحبيبات		

2- قارن بين أنواع التربة المختلفة من حيث:

وجه المقارنة	التربة الرملية	التربة الصفراء	التربة الطينية
اللون			
حجم الجزيئات			
الاحتفاظ بالماء			
تصريف المياه			

3- انظر إلى الصورة الموضحة أمامك، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



1- ما اسم هذا الحيوان؟ ...

2- أين يعيش هذا الحيوان؟ ...

3- هذا الحيوان يتغذى على التي تنمو في التربة ..

4- اذكر طريقتين للحد من تعرية التربة.

5- اذكر طريقتين للحد من تلوث المياه.



1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- دور البكتيريا والفطريات في التربة هو
 (أ) وفرة المياه
 (ب) توفير المغذيات للنباتات
 (ج) ترشيح المياه
 (د) تكوين المعادن في التربة
 - 2- تتكون الصخور من
 (أ) الماء
 (ب) الهواء
 (ج) المعادن
 (د) النبات
 - 3- التربة حبيباتها صغيرة الحجم وأكثر احتفاظًا بالماء.
 (أ) الرملية
 (ب) الصفراء
 (ج) الصحراوية
 (د) الطينية
 - 4- تزداد مساحة الصحاري في العالم نتيجة
 (أ) ندرة الأمطار
 (ب) تغير المناخ وارتفاع درجات الحرارة
 (ج) استخدام الأسمدة الطبيعية
 (د) (أ) و (ب) معًا
- (ب) بم تفسر؟ اختلاف ملمس وشكل التربة.

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- تتكون التربة من مواد
 (صخرية فقط - صخرية وعضوية)
- 2- المناخ الحار والجاف من خصوبة التربة.
 (يحسن - يقلل)
- 3- أنواع النباتات التي تنمو في التربة تؤثر على في منطقه ما.
 (درجة الحرارة - التضاريس)
- 4- اختفاء الحيوانات المفترسة يؤدي إلى عدد الفرائس.
 (زيادة - انخفاض)

(ب) قارن بين البيئة الصحراوية وبيئة المستنقع من حيث:

وجه المقارنة	التربة الصحراوية	التربة في المستنقعات
النباتات التي تنمو بها		
الحيوانات التي تعيش بها		

3 (أ) اكتب المصطلح العلمي

- 1- تربة جيدة التهوية وحبيباتها كبيرة الحجم.
 (.....)
- 2- الفراغات بين جزيئات التربة.
 (.....)
- 3- العمليات التي لها دور في تكوين التربة بتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة ونقلها وتحويلها إلى تربة ذات مكونات مختلفة.
 (.....)
- 4- كائنات تستهلك الموارد التي تحتاج إليها الأنواع المحلية في منطقة ما.
 (.....)

(ب) ماذا يحدث إذا...؟ تم تحويل المساحات الطبيعية مثل التلال إلى مصانع ومنازل.





1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- زيادة كمية المياه تقلل من عملية تعرية التربة. ()
- 2- عندما تحتوى التربة على كمية كبيرة من الرمال يكون بها كمية كبيرة من الهواء. ()
- 3- المعادن من المواد العضوية التي تكون التربة. ()
- 4- التربة المشبعة بالماء بها عدد كبير من الكائنات الحية. ()

(ب) بم تفسر...؟ تدمير المواطن الطبيعية.

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- إزالة الغطاء النباتي يؤدي إلى (التعرية - الجفاف)
- 2- تكون الصحارى فى أراضى العالم يحدث بمعدل ... (سريع - بطيء)
- 3- تقوم بتحليل بقايا الكائنات الميتة فى التربة. (العناكب - الفطريات)
- 4- التربة التى تتدفق منها المياه بشكل بطيء تحتوى على كمية كبيرة من (الطين - الرمل)

(ب) اذكر مثالاً واحداً لكل من:

- 1- نوع من الحيوانات المجتاحة:
- 2- حيوان مفترس فى غابات السافانا: ...

3 (أ) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الغزال	(.....) بقايا مواد عضوية متحللة.
2- الضفادع	(.....) من الكائنات المحللة.
3- البكتيريا	(.....) من آكلي الأعشاب فى البيئة الصحراوية.
4- الدبال	(.....) تعيش فى المستنقعات.

(ب) ماذا يحدث عندما يزيد عدد الحيوانات آكلة الأعشاب الجافة فى البيئة الصحراوية؟





الوحدة الرابعة



تدريبات الكتاب المدرسي

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

- 1- يساعد فهم الظواهر المناخية الخاصة بمنطقة ما في تكوين تنبؤات عن
 - (أ) العديد من الكائنات الحية التي تعيش في هذه المنطقة.
 - (ب) أنواع الكائنات الحية التي تعيش في المنطقة.
 - (ج) مساحة هذه المنطقة.
 - (د) عدد تضاريس هذه المنطقة.
- 2- يستطيع الدب القطبي المعيشة في المناطق شديدة البرودة، وهذا يعتبر.....
 - (أ) تكيفاً سلوكياً.
 - (ب) من طرق التكاث.
 - (ج) تكيفاً تركيبياً.
 - (د) تغيراً بيئياً.
- 3- من التكيفات السلوكية .
 - (أ) عدم استجابة الكائن الحي للعوامل البيئية.
 - (ب) تكيف البطريق مع ارتفاع درجات الحرارة.
 - (ج) التغير الذي يحدث للكائن الحي طوال حياته.
 - (د) هجرة الإوز إلى المناطق الدافئة.
- 4- الماء، وضوء الشمس، والهواء كلها أمثلة على نوع من العوامل في النظام البيئي.
 - (أ) الحيوية.
 - (ب) الحية.
 - (ج) غير الضرورية.
 - (د) اللاحيوية.
- 5- تشبه صفار الأرناب أبيضها نتيجة ...
 - (أ) التكيفات السلوكية لديها.
 - (ب) انتقال الجينات من الآباء إلى الأبناء.
 - (ج) التراكيب التي تعزز القدرة على الجري.
 - (د) السلوكيات التي يمكن رؤيتها.
- 6- سبب ظهور صفات غزال دوركاس
 - (أ) المخ
 - (ب) الجين
 - (ج) العامل المناخي
 - (د) العامل البيئي
- 7- ما التكيف الذي لا يحمي النبات من أن تأكله الحيوانات آكلة العشب؟ ..
 - (أ) أوراق نبات بها أشواك صغيرة وحادة.
 - (ب) أوراق نبات ذات طعم مر جداً.
 - (ج) أوراق نبات سامة.
 - (د) أوراق نبات تخزن كميات كبيرة من الماء.
- 8- ما العامل البيئي الذي يحتمل أن يؤدي إلى انخفاض عدد القطريات في الظروف البيئية الرطبة؟ ..
 - (أ) ارتفاع درجة الحرارة.
 - (ب) انخفاض مقدار الهطول.
 - (ج) قلة عدد الأيام التي تسطع فيها الشمس خلال الشهر.
 - (د) قلة عدد الحيوانات آكلة العشب في منطقة ما.
- 9- أي مما يلي يُعد من المكونات اللاحيوية للتربة؟
 - (أ) الكائنات المحللة، والنباتات، والمواد المتحللة.
 - (ب) الصخور، والهواء، والماء.
 - (ج) النباتات، والصخور، والهواء.
 - (د) الكائنات المحللة، والهواء، والماء.

- 10- العمليتان المتعلقةتان بتفكك الصخور والمعادن المكونة للتربة عمليتا
- (أ) التبخر والتجوية. (ب) التعرية والتكثف.
- (ج) الترسيب والتبخر. (د) التجوية والتعرية.
- 11- الدبال هو ...
- (أ) مكونات ناتجة عن التحلل. (ب) الصخور الدقيقة وغير العضوية.
- (ج) جسيمات كبيرة من المعادن. (د) الصخرة التي تتفتت منها حبيبات التربة.
- 12- تتميز التربة ذات الفراغات الكبيرة بين الحبيبات بالقدرة على تسريب الماء والاحتفاظ به.
- (أ) ببطء، بشكل جيد. (ب) بسرعة، بشكل جيد.
- (ج) بسرعة، بشكل ضعيف. (د) ببطء، بشكل ضعيف.
- 13- ترتيب أنواع التربة حسب حجم حبيبات التربة من الأكبر حجمًا إلى الأصغر حجمًا هو
- (أ) رمال، طمي، طين. (ب) طمي، رمال، طين.
- (ج) طين، رمال، طمي. (د) رمال، طين، طمي.
- 14- ما أنواع النباتات التي يحتمل أن تنمو في التربة الجافة المسامية؟
- (أ) النباتات العشبية. (ب) الأشجار الطويلة.
- (ج) السراخس. (د) الطحالب.
- 15- ينتج التصحر عن
- (أ) زراعة البساتين. (ب) القطع الجائر للغابات.
- (ج) السماح للنباتات المحلية بالازدهار. (د) الزراعة المتدرجة.
- 16- ما الطريقة التي نقلت من خلالها حدوث التعرية بسبب الماء
- (أ) إزالة الأعشاب الضارة. (ب) إضافة طين إلى التربة.
- (ج) إنشاء المزيد من المنحدرات. (د) حفر خنادق.
- 17- أي مما يلي يُعتبر طريقة للتقليل من التعرية بسبب كل من الرياح والماء؟
- (أ) زرع حديقة مطيرة. (ب) بناء سد.
- (ج) زراعة أشجار. (د) إزالة الأعشاب الضارة.

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يعد انتقال الطيور من مكان إلى آخر من التكيفات التركيبية. ()
- 2- يغطى جلد البطريق الإفريقى ريش كثيف ليتحمل البرودة الشديدة. ()
- 3- بعض مكونات التربة لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة. ()
- 4- الكائنات المحللة لها دور هام فى إمداد التربة بالعناصر الغذائية. ()

(ب) قارن بين التربة الرملية والتربة الطينية من حيث (القدرة على الاحتفاظ بالماء) .

2 (أ) أكمل باستخدام إحدى الكلمات بين القوسين:

- 1- تعتبر..... من الأنواع المجتاحة فى البحر الأحمر. (أسماك التنين - الشعاب المرجانية)
- 2- أدت زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون فى الهواء الجوى إلى..... درجة الحرارة. (ارتفاع - انخفاض)
- 3- تعمل السيقان والأوراق السميكة فى النباتات الصحراوية على..... (مقاومة حرارة الشمس - تخزين المياه)
- 4- يتميز..... بوجود شعر طويل ذى ملمس ناعم. (قط سفنكس - قط بيرمان)

(ب) اذكر أهمية الأشواك الحادة عند بعض النباتات الصحراوية.

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

- 1- الصفات التى يمكن أن تنتقل من الآباء إلى الأبناء بواسطة الجينات. ()
- 2- ما يحدث للموطن الطبيعى عند نفاد أحد الموارد. ()
- 3- قشرة الأرض المفككة التى تتكون من الكثير من أنواع الكائنات الحية. ()
- 4- كائنات حية توجد فى التربة تعمل على التخلص من أجسام الكائنات الميتة. (....)

(ب) اذكر أهم العوامل المسببة لظاهرة التصحر.

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- كل مما يلي من التكيفات السلوكية ما عدا
 (أ) اختباء بعض الحيوانات في جحور رطبة صيفاً
 (ب) الفراء السميك عند الثعلب القطبي
 (ج) الانتقال الموسمي لأسراب الطيور من منطقة لأخرى
 (د) تحرك بعض النباتات باتجاه الضوء لتنمو
 - 2- أي مما يلي لا يرتبط بالكائنات المحللة؟
 (أ) تتغذى على بقايا النباتات والحيوانات الميتة
 (ب) تحسن من جودة التربة
 (ج) تزيد من معدل تلوث البيئة
 (د) إعادة تدوير المغذيات إلى التربة
 - 3- يختلف قط بيرمان عن القط الفرعوني في وجود الشعرتينج اختلاف
 (أ) نوع الطعام
 (ب) مناخ بيئة كل منهما
 (ج) نسبة الماء في جسميهما
 (د) العوامل الوراثية لكل منهما
 - 4- تسبب إطلاق البذور من الثمار المغلقة.
 (أ) البراكين
 (ب) الفيضانات
 (ج) حرائق الغابات
 (د) الزلازل
- (ب) اذكر بعض الأساليب التي يلزم اتباعها للحفاظ على صحتنا.

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تتميز غابات السافانا بأن لها تربة طينية. ()
- 2- يتأثر نمو النباتات بكمية الضوء التي تتعرض لها. ()
- 3- تعمل التربة الطينية على تصريف الماء بنسبة أكبر من التربة الرملية. ()
- 4- يعد تجريف الأراضي من أسباب تدمير المواطن الطبيعية. ()

(ب) تزداد مساحات الصحارى في العالم باستمرار . فسر ذلك؟

3 (أ) أكمل العبارات الآتية:

- 1- من الظروف البيئية القاسية التي تواجهها النباتات الصحراوية و.....
- 2- من العوامل الطبيعية التي ساهمت في تدمير المواطن الطبيعية و.....
- 3- يتميز البطريق بريش كثيف لتحمل برودة القطب الجنوبي، ويعد ذلك مثالاً على التكيفات
- 4- ينتج عن تحليل المواد العضوية للكائنات الميتة، والذي يحتوى على العناصر الغذائية الهامة للتربة.

(ب) قارن بين الضفدع السام والسحلية من حيث (بيئة المعيشة - التكيفات التركيبية).



المقدمة

- تؤثر الزيادة السكانية سلباً على البيئة، حيث ترتبط المشاكل البيئية بطرق استخدام الإنسان للأرض، ولكن هناك العديد من الممارسات التي يمكننا تنفيذها لتقليل هذه المشاكل أو القضاء عليها.

عناصر الموضوع



● بناء المدن وتغير البيئة

- يتزايد عدد سكان الأرض باستمرار، وينتج عن ذلك بعض المشكلات، ولا يمكننا حل جميعها، ولكن يمكننا محاولة تقليل تأثيرنا في البيئة.
- يمكننا المساعدة في الحد من العديد من المشكلات التي تؤثر في العالم من حولنا من خلال التخطيط الدقيق والاستخدام المدروس للأرض.
- إزالة الغطاء النباتي لبناء المنازل يمكن أن تتلف التربة؛ مما يؤدي إلى مزيد من التعرية وزيادة احتمالية حدوث الفيضانات.
- تغير استخدام الأراضي من الريف إلى الحضر، يؤدي إلى إجبار الأنواع المحلية على الهجرة من خلال البناء. يمكن أن يتسبب هذا التغيير في النظام البيئي في موت الحيوانات، أو يمكن أن يسمح للأنواع غير المحلية (المجتاحة) بالازدهار.
- يجب أن نواجه العديد من القضايا المتعلقة بكيفية استخدامنا للأرض.

● تأثير بناء المدن على البيئة

- الزحف العمراني، أو انتشار التطورات على الأرض بالقرب من المدن يمكن أن يقضي على النظم البيئية بأكملها.
- عندما تُفقد الأراضي الرطبة، نفقد العديد من النباتات والحيوانات، بالإضافة إلى قدرة الأراضي الرطبة على تصفية المياه بشكل طبيعي.
- هناك مشكلة أخرى مع الازدحام هي زيادة استخدام السيارات؛ فعندما يعيش الناس بعيداً عن وسط المدينة، فمن المرجح أن يقودوا سياراتهم للحصول على الأشياء التي يحتاجون إليها.
- تؤدي القيادة المتزايدة بشكل مباشر إلى المزيد من التلوث الذي يسبب العديد من المشاكل للهواء، والماء، وصحة الإنسان.



● الحلول والاستراتيجيات

- ما الذى يمكننا فعله لمواجهة هذه القضايا؟ يناقش النشطاء البيئيون إمكانية إجراء تغييرات كبيرة فى عملية بناء المدن، وأنه يجب التفكير فى استراتيجيات أخرى لحل مشكلة بناء المدن وتغير البيئة. فى رأيك، ما التأثير الذى يمكن لمدينة بأكملها أن تُحدثه على البيئة؟ استمر فى القراءة لتعرف بعض الحلول المحتملة التى يبحث عنها العلماء ومهندسو البناء بالفعل.
- يمكن للتخطيط الحضرى الدقيق أن يقلل بشكل كبير من تأثير الإنسان فى الكوكب؛ حيث يقوم عدد متزايد من المدن بسن تدابير لتصبح أكثر صداقة للبيئة.



● تطوير نظامنا فى بناء مدن خضراء

- هناك عدة طرق يمكننا من خلالها تقليل هذه المشكلات أو القضاء عليها، تتمثل إحدى طرق حماية الأرض فى:
 - 1- طلب تصاريح لجميع عمليات التطوير الجديدة: حيث تتم المراجعة من قبل مسئولى المدينة لطلبات التصاريح لتقرير ما إذا كان البناء الجديد مناسبًا. إذا اتبعت خطة التطوير جميع الإرشادات، يُسمح للمشروع بالاستمرار. أما إذا صُنفت الخطة على أنها ضارة، فسيتم إيقاف المشروع.
 - تساعد التصاريح المدن على تتبع كيفية استخدام الأرض.
 - 2- وضع قوانين حماية البيئة: يمكن أن تمنع قوانين حماية البيئة أيضًا مشاكل الأرض البيئية؛ حيث يساعد قانون منع البناء على الأراضي الزراعية على حماية المساحات المفتوحة أو الأراضي الريفية.
 - 3- تقسيم المناطق: يعمل تقسيم المناطق على تحديد استخدام الأراضي، فمثلًا يتم تخصيص قطعة أرض للاستخدام السكنى تشمل المنازل فقط، ولا يمكن بناء المصانع الكبيرة فى المناطق السكنية.
 - تحافظ لوائح تقسيم المناطق على إبعاد التلوث وضوضاء الصناعة عن الأحياء.

المراجعة العامة والامتحانات



• اختبارات الأضواء الشهرية.

• تدريبات الأضواء العامة على المنهج.

• نماذج الأضواء النهائية.



(1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- جفاف الأنهار الضحلة يعد مثالا على حدوث عملية.....
 (أ) الانصهار (ب) التكثف (ج) الهطول (د) التبخر
- 2- تساعد المحيطات على تحسين المناخ في العالم عن طريق.....
 (أ) امتصاص الحرارة (ب) امتصاص غاز النيتروجين
 (ج) تخزين الملح (د) تخزين الماء
- 3- كمية بخار الماء في الهواء الجوي تعرف ب.....
 (أ) الرطوبة (ب) التبخر (ج) التكثف (د) السحابة
- 4- من أشكال هطول الأمطار.....
 (أ) المطر والبرد والثلج (ب) الشمس والمطر والثلج
 (ج) البحار والأنهار والمحيطات (د) الجبال والوديان والأنهار
- (ب) ماذا يحدث لو لم توجد رياح على سطح الأرض؟

(2) (1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يستخدم جهاز البارومتر في تسجيل سرعة الرياح. ()
- 2- دورة الماء في الطبيعة لها بداية ونهاية. ()
- 3- يزداد معدل النتج من أوراق النباتات العريضة عن الأوراق الصغيرة. ()
- 4- تنتشر العواصف الرملية بصورة أكبر في الصحاري والمناطق شديدة الجفاف. ()
- (ب) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:



- 1- الشكل يمثل.....
- 2- يستخدم في.....

(3) (1) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
() الضغط الجوي	1 - عندما تكون أشعة الشمس عمودية، فإنها تتركز على مساحة ..
() أكبر	2 - وزن عمود الهواء في منطقة ما ..
() أقل	3 - الطبقة التي تحدث بها ظواهر الطقس ..
() التكثف	4 - تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة ..
() التروبوسفير	

(ب) ما هما العاملان الأساسيان لدورة الماء في الطبيعة؟

(أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

(30 - 10 - تكثف - تبخر - الأقمار الصناعية - أقل من - يساوي)

- 1- يمكن معرفة المسار المحتمل للأعاصير باستخدام
- 2- يحدث فقدان للطاقة عند بخار الماء.
- 3- ينتج حوالى % من بخار الماء في الهواء من عملية النتح التى تقوم بها النباتات.
- 4- عند قمم الجبال يكون ضغط الهواء ضغط الهواء عند سفح الجبل.

(ب) اذكر اثنتين من خصائص البيئات الصحراوية والتي تجعل من عملية الزراعة أمراً صعباً؟

- 1-
- 2-

(أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

- 1- تسمى العواصف الرملية أحياناً بالعواصف الثلجية.
- 2- تسحب قوة الاحتكاك قطرات الماء ويلورات الثلج لأسفل نحو الأرض.
- 3- يستخدم الترمومتر فى تسجيل سرعة الرياح.
- 4- المناطق البعيدة جداً عن خط الاستواء تكون أشعة الشمس عمودية عليها.

(ب) ماذا يحدث عند: تسخين سائل أو غاز؟

.....

3 تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- تحدث ظاهرة عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل جبال.
(المد والجزر - ظل القمر - ظل المطر - حرائق الغابات)
- 2- من أمثلة التجمعات المائية
(الأنهار - التربة - البحيرات - جميع ما سبق)
- 3- تعرف حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة بدورة فى الطبيعة.
(الطاقة - المادة - الماء - الحياة)
- 4- أى مما يلى ليس من المراحل الرئيسية لدورة الماء فى الطبيعة؟
(التبخر - التجمد - الهطول - التكثف)

(ب) تؤثر العواصف الرملية سلبياً على الإنسان والبيئة. وضح ذلك بمثالين:

..... - المثال الأول:

..... - المثال الثانى:

(1) أكمل العبارات الآتية:

- 1- من أمثلة التكيفات السلوكية و.....
- 2- يعتبر و..... من العوامل اللاحيوية في البيئة.
- 3- تعتبر وحدات بناء الصخور.
- 4- تتحكم العوامل في النباتات في تحديد طولها وطبيعة جذورها.

(ب) اذكر وظيفة: الأشواك في بعض النباتات الصحراوية.

(2) (1) صوب ما تحته خط:

- 1- يعيش غزال دوركاس في الغابة الاستوائية.
 - 2- تتميز التربة الطينية بأنها مفككة يتسرب الماء خلالها بسهولة.
 - 3- تتكسر الصخور إلى حصى ورمل بفعل عملية التعرية.
 - 4- يعيش الضفدع السام في الصحراء ويتميز بعيون كبيرة.
- (ب) تلعب الكائنات المحللة دورًا هامًا في حفظ التوازن البيئي. وضح ذلك.

(3) (1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- جميع مكونات التربة متساوية في الحجم. ()
- 2- يعيش البطريق الإمبراطور في بيئة ذات طقس شديد الحرارة. ()
- 3- يعد الماء من العوامل الحيوية التي تؤثر في نمو النباتات. ()
- 4- يتأثر نمو النبات بكمية الضوء الذي يتعرض له. ()

(ب) اذكر مكونات التربة الرئيسية.



(أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- يعتبر..... من العوامل الحيوية في البيئة. (الهواء - الحشائش)
- 2- تتكون التربة من مكونات رئيسية. (ثلاثة - أربعة)
- 3- تتكون الصخور من مجموعة من (المعادن - بقايا نباتات)
- 4- يمتلك البطريق الريش الكثيف الذي يحميه من البرد. (الإمبراطور - الإفريقي)

(ب) اذكر الدور الذي تقوم به البراكين بالنسبة للتربة.

.....

(أ) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (.....)
- 2- الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء دون تدخل العوامل البيئية. (.....)
- 3- انتقال الحيوانات موسميًا من مكان إلى آخر. (.....)
- 4- الفراغات الموجودة بين الجزيئات المكونة للتربة. (.....)

(ب) ماذا يحدث عند: صب كمية من الماء على عينة من تربة رمالية؟

.....

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- كل مما يلي يصف التربة ما عدا
 (أ) تتكون من خليط من المعادن والمواد العضوية (ب) تعيش بها الكثير من الكائنات الحية.
 (ج) تقوم بترشيح الماء (د) تحتوي على مكونات عضوية فقط
 - 2- يمكن أن يعيش غزال دوركاس في
 (أ) المناطق القطبية (ب) المناطق الصحراوية
 (ج) الغابات الممطرة (د) المناطق البحرية
 - 3- كل مما يلي يميز التربة التي بها مساهمات كبيرة ما عدا
 (أ) احتفاظها بكميات كبيرة من الماء (ب) وجود كمية كبيرة من الرمال
 (ج) جيدة التهوية (د) جزيئاتها كبيرة الحجم
 - 4- أي مما يلي يعتبر من التكيفات التركيبية لحيوان يعيش في القطب الشمالي
 (أ) الفراء الأبيض (ب) الريش الكثيف
 (ج) جلد قشري بلون الرمال (د) (أ) و (ب) معًا
- (ب) تعرض الكثير من المناطق على سطح الأرض للتصحّر. فسر ذلك.



اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تسمى حركة الماء بين التجمعات المائية المختلفة باسم
 (أ) دورة الرياح (ب) دورة الماء (ج) دورة الصخور (د) دورة الشمس
- 2- ما هما العاملان الأساسيان لدورة الماء في الطبيعة؟
 (أ) الجاذبية والطاقة الحرارية (ب) الكهرباء والمغناطيسية
 (ج) الجاذبية والطاقة الكهربائية (د) الضغط والكثافة
- 3- ما المصدر الأساسي للطاقة اللازمة لتكوين الرياح؟
 (أ) الإشعاع الشمسي (ب) الحرارة الجوفية (ج) النشاط البركاني (د) بخار الماء
- 4- أى مما يلى ليس نوعاً من الهطول؟
 (أ) الأمطار (ب) الثلج (ج) الضباب (د) البرد
- 5- يعود الماء إلى سطح الأرض مرة أخرى من خلال عملية؟
 (أ) التكثف (ب) التبخر (ج) الهطول (د) الطفو
- 6- أى من هذه العمليات تعتمد على قوة الجاذبية؟
 (أ) التكثف (ب) التبخر (ج) الهطول (د) الانصهار
- 7- أى المناطق التالية أقل ضغطاً جويّاً؟
 (أ) منخفض الوادي (ب) قمة جبل (ج) سطح البحر (د) سفح جبل
- 8- الجهاز المستخدم لتسجيل سرعة الرياح
 (أ) الترمومتر (ب) الأنيمومتر (ج) البارومتر (د) مقياس المطر
- 9- كمية بخار الماء الموجود في الهواء الجوى لمنطقة ما، تدل على
 (أ) درجة الحرارة (ب) الرطوبة (ج) الضغط الجوى (د) سرعة الرياح
- 10- تسمى العواصف الرملية أحياناً بالعواصف
 (أ) الثلجية (ب) الرعدية (ج) الترابية (د) الباردة
- 11- انصهار الجليد في منطقة ما يمكن أن يتسبب في حدوث موجات من
 (أ) الجفاف (ب) العواصف الرملية (ج) الزلازل (د) الفيضانات
- 12- جميع ما يلى من العوامل التى تؤثر في نمو الإنسان بصورة جيدة، ما عدا
 (أ) نوع الغذاء (ب) العوامل الوراثية (ج) التدخين (د) ممارسة الرياضة
- 13- يتحكم فى الصفات التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء .
 (أ) العوامل البيئية (ب) ظروف المناخ (ج) العوامل الوراثية (د) نوع التغذية .
- 14- تنمو النباتات بشكل أفضل حين يتوافرها
 (أ) ضوء الشمس (ب) الماء (ج) الهواء (د) جميع ما سبق

- 15- تشمل منطقة البحر الأحمر العديد من البيئات المختلفة مثل
 (أ) البيئات البحرية (ب) البيئات الجبلية (ج) البيئات الاستوائية (د) (أ) و(ب) معًا
- 16- يستطيع غزال دوركاس التكيف مع ظروف البيئة للعيش في المناطق
 (أ) شبه الصحراوية (ب) القطبية (ج) الرطبة (د) المتجمدة
- 17- كل مما يلي من أهمية التربة، ما عدا
 (أ) الاحتفاظ بالماء (ب) تزيد من تعرية الأرض (ج) موطن للعديد من الكائنات الحية (د) ترشيح المياه
- 18- من المواد الصلبة غير العضوية المكونة للتربة
 (أ) الديدان (ب) المعادن (ج) الفطريات (د) جذور النباتات
- 19- أي مما يلي يعد من العوامل اللاحيوية في التربة؟
 (أ) البكتيريا (ب) الديدان الأرضية (ج) الفطريات (د) الصخور
- 20- من المكونات غير العضوية في التربة
 (أ) الماء (ب) الفطريات (ج) الديدان (د) العشب
- 21- ما الدور الرئيسي للتجوية في تكوين التربة؟
 (أ) إنشاء صخور جديدة (ب) تكسير الصخور إلى قطع أصغر (ج) نقل التربة من مكان لآخر (د) إعادة جزيئات التربة إلى موقعها الأصلي
- 22- أي من العبارات التالية صحيحة بشأن تكوين التربة؟
 (أ) تكوين التربة يحدث فقط في الصحارى (ب) يتم تكوين التربة بسرعة (ج) تكوين التربة عملية بطيئة (د) تكوين التربة لا يتأثر بالطقس والتجوية
- 23- ما الغرض من إضافة الرمل والطين إلى التربة؟
 (أ) زيادة احتفاظ التربة بالماء (ب) تحسين خصوبة التربة (ج) الحد من تأثير حركة المياه فوق الأرض (د) زيادة امتصاص المغذيات من قبل النباتات

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- أي النباتات التالية يمكن زراعتها بصورة جيدة في البيئات الصحراوية؟ ... (أشجار الموز - التين الشوكي)
- 2- تحدث موجات الجفاف بسبب الشديد في درجات الحرارة. (الانخفاض - الارتفاع)
- 3- يؤدي ذوبان الجليد ما إلى حدوث (الجفاف - الفيضانات)
- 4- تحدث العواصف الرملية وتكون محملة بالرمال أو التراب عندما تهب رياح (ضعيفة - شديدة)
- 5- يساعد لون فراء غزال دوركاس على التكيف مع ظروف البيئة الصحراوية. (الأبيض - البني)
- 6- من الحيوانات التي تتكيف مع درجات الحرارة المرتفعة (السحلية - بطريق الإمبراطور)
- 7- الفراء السمكة التي يغطي جلد الحيوانات التي تعيش في المناخ البارد يعد مثالًا للتكيف (التركيبى - السلوكي)
- 8- تعد العوامل البيئية من المؤثرات التي تؤثر في نمو الكائن الحي. (الخارجية - الداخلية)
- 9- تمتلك النباتات الصحراوية أشواكًا لـ (إبعاد الحيوانات آكلة العشب - تخزين المياه)
- 10- تعتبر وحدات بناء للصخور. (المعادن - الدبال)

- 11- تطلق الكائنات العناصر الغذائية من أجسام الكائنات الميتة. (المستهلكة - المحللة)
- 12- كلما زادت كمية الطاقة المنبعثة من الشمس معدل النتج. (قل - ازداد)
- 13- تفقد جزيئات الماء الطاقة أثناء عملية (الإنصهار- التجمد)

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تصل حرارة الشمس إلى الغلاف الجوى للأرض عن طريق الحمل الحرارى. ()
- 2- عندما تكون أشعة الشمس عمودية على منطقة ما يكون الجو بارداً. ()
- 3- تؤثر كمية الإشعاع الشمسى على معدل النتج من أوراق النباتات. ()
- 4- قوة الاحتكاك هي القوة الأساسية التى تسبب حركة الماء خلال دورة الماء. ()
- 5- ليس للنباتات أى دور فى دورة الماء فى الطبيعة. ()
- 6- تسخن مياه البحار أسرع من رمال الشواطئ عند التعرض للإشعاع الشمسى. ()
- 7- لا تتأثر درجة حرارة الهواء بدرجة حرارة الأسطح الموجودة على الأرض. ()
- 8- كثافة الهواء عند سفح جبل أقل من كثافة الهواء عند قمة الجبل. ()
- 9- تتشكل الغابات وتنمو المحاصيل على جانبي سلاسل الجبال. ()
- 10- تحدث ظاهرة ظل المطر عندما يواجه الهواء الرطب منخفضاً من الوادى. ()
- 11- تزداد كثافة الهواء كلما ارتفعنا عن سطح البحر. ()
- 12- الغازات الأقل كثافة توجد على ارتفاع أكبر فى الغلاف الجوى. ()
- 13- يتميز الجانب المقابل لهبوب الرياح فى سلاسل الجبال بمناخ رطب. ()
- 14- تعتمد بعض الأنظمة البيئية على الفيضانات الدورية. ()
- 15- تنتشر العواصف الرملية بصورة أكبر فى المناطق الرطبة والقطبية. ()
- 16- يعيش غزال دوركاس بالمناطق الباردة. ()
- 17- تمتاز منطقة البحر الأحمر بالبيئات البحرية والساحلية والجبلية. ()
- 18- تلعب العوامل الوراثية دوراً رئيسياً فى تحديد شكل الكائن الحى. ()
- 19- بعض النباتات كالأقحوان تنمو عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل. ()
- 20- يمتلك قط سفنكس نفس العوامل الوراثية للشعر مثل قط بيرمان. ()
- 21- اختلاف كمية المواد العضوية فى التربة يؤثر فى كمية المحاصيل الناتجة منها. ()
- 22- ينتشر وجود البعوض والضفادع فى تربة المستنقعات. ()
- 23- تجرف المغذيات من التربة بفعل الأمطار. ()
- 24- تخترق جذور النباتات المعادن وتنمو بعمق تحت سطح التربة. ()
- 25- لا يؤثر تدبير المواطن الطبيعية على التنوع البيولوجى. ()
- 26- تتميز التربة الطينية بقدرة عالية على تخزين المياه. ()

4 اكتب المصطلح العلمي:

- 1- تساقط المياه على الأرض في شكل مطر أو قطرات مطر متجمدة أو ثلج . (.....)
- 2- الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الساخنة والأقل كثافة وتهبط الجزيئات الباردة والأكثر كثافة . (.....)
- 3- العلم الذي يختص بدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به . (.....)
- 4- مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة . (.....)
- 5- كمية بخار الماء الموجودة في الهواء الجوي . (.....)
- 6- العملية التي يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء . (.....)
- 7- أحد التكيفات السلوكية، حيث تنتقل الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًا . (.....)
- 8- مساحة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية . (.....)
- 9- قشرة الأرض الرقيقة المفككة التي تدعم الحياة على سطح الأرض . (.....)
- 10- نوع التربة التي لها قدرة كبيرة على تصريف المياه بسرعة . (.....)

5 أكمل العبارات الآتية:

- 1- يخرج الماء في صورة بخار من ثغور أوراق النباتات في عملية
- 2- المراحل الرئيسية التي تشكل دورة الماء في الطبيعة هي و و
- 3- في عملية التكثف تتحول المادة من الحالة إلى الحالة
- 4- يتحرك الهواء الساخن ، ويتحرك الهواء البارد ؛ مما يشكل تيارات الحمل الحراري .
- 5- يمكن تسجيل سرعة الرياح باستخدام جهاز
- 6- تهطل حوالى مم من الأمطار في الصحارى وهي كمية أمطار مقارنة بالمناطق الأحيائية الأخرى .
- 7- الضغط الجوي هو عمود الهواء فوق منطقة ما .
- 8- تحدث ظاهرة عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل جبال .
- 9- يمكن أن يصل طول العواصف الرملية إلى عدة وارتفاعها إلى
- 10- تحدث موجات الجفاف بسبب في درجة الحرارة .
- 11- يستخدم جهاز لتحديد سرعة هطول الأمطار وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير .
- 12- من مكونات التربة و
- 13- تتميز المستنقعات بـ درجة حرارتها وتعيش بها بعض الكائنات الحية مثل

ماذا يحدث عند...؟

- 1- إضافة الماء البارد إلى الماء الساخن .
- 2- الارتفاع لأعلى بالنسبة لكثافة الهواء .
- 3- مواجهة الهواء الرطب سلسلة جبال بالنسبة لجانب هبوب الرياح .
- 4- توافر الضوء والماء للنبات .
- 5- عدم تمكن الكائن الحي من التكيف مع ظروف البيئة المحيطة به .
- 6- انتقال البطريق الإفريقي للعيش بالقطب الجنوبي .

- 7- نقص كمية الدبال في التربة.
- 8- حدوث ظاهره التصحر في التربة.
- 9- قدوم أسماك التنين إلى مناطق البحر الأحمر.

7 علل لما يأتي:

- 1- اختلاف درجة حرارة الهواء من منطقة لأخرى على الأرض.
- 2- تتسبب العواصف الرملية في تعطل توليد الطاقة.
- 3- تهاجر ملايين الطيور كل عام.
- 4- يعد البحر الأحمر ونهر النيل من أهم محطات التوقف لملايين الطيور المهاجرة كل عام.
- 5- تمتلك الدببة القطبية فراء كثيفة.
- 6- تتميز سحلية الصحراء بجلد قشري بلون الرمال.
- 7- تمتلك أشجار السنط سيقانًا وأوراقًا سمكية.
- 8- تمتلك بعض النباتات الصحراوية جذورًا قصيرة للغاية.
- 9- عملية التعرية لها تأثير ضار على التربة.
- 10- للكائنات المحللة دور هام في حفظ التوازن البيئي.

8 استخرج الكلمة غير المناسبة:

- 1- التبخر - التكثف - الإنكماش - الهطول.
- 2- الترمومتر - البارومتر - العدسات - مقياس المطر.
- 3- الرياح - الحرارة - البركان - الضغط الجوي.
- 4- الرمل - الطمي - الحشرات - الطين.
- 5- تجريف التربة - مخلفات المصانع - بناء المدن - البراكين.
- 6- الماء - الهواء - الطمي - بقايا جذور النباتات.

9 قارن بين كل من:

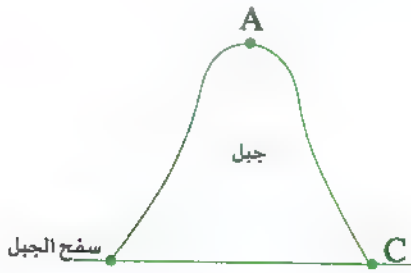
- 1- البارومتر والأنيمومتر من حيث الوظيفة.
- 2- التكيف التركيبي والتكيف السلوكي مع ذكر مثال لكل منهما.
- 3- التربة الرملية والتربة الطينية من حيث تصريف المياه.

10 اذكر أهمية كل من:

- 1- خرائط الطقس.
- 2- مقياس المطر.
- 3- التربة.
- 4- المحلات في التربة.

أسئلة متنوعة: 11

1- ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:



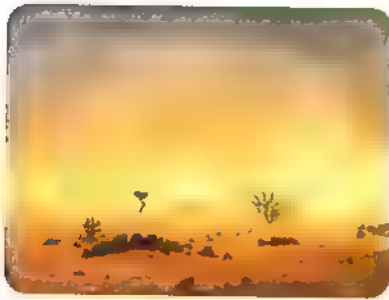
(أ) الضغط الجوي عند النقطة A الضغط الجوي عند النقطة C

(يساوي - أقل من - أكبر من)

(ب) كثافة الهواء عند النقطة C كثافة الهواء عند النقطة A

(تساوي - أقل من - أكبر من)

2- ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:



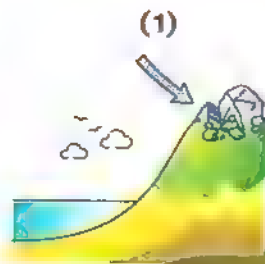
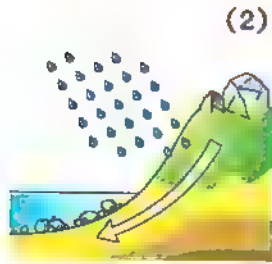
(أ) الشكل يمثل ظاهرة (عاصفة ثلجية - الفيضان - عاصفة رملية)

(ب) اذكر ثلاثة من الأضرار التي يمكن أن تتسبب هذه الظاهرة في حدوثها.

3- ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:

(أ) الشكل رقم () يوضح عملية

يتم فيها تفتيت الصخور إلى قطع صغيرة بفعل عوامل الطقس.



(ب) الشكل رقم () يوضح عملية

يتم فيها نقل قطع الصخور الصغيرة من مكان إلى آخر بفعل الأمطار.

(ج) العمليتان الأولى والثانية تساهمان في تكوين

4- في الشكل المقابل تسقط أشعة الشمس على مياه البحار والمحيطات

فتسبب تسخينها، أجب:

(أ) هذه العملية تسمى

(ب) في هذه العملية جزيئات الماء طاقة حرارية.



(ج) ما اسم العملية التي تلي هذه العملية في دورة الماء؟

5- اذكر اثنين من الأضرار التي يمكن أن تتسبب الفيضانات في حدوثها.

6- اذكر أهم التحديات التي تواجه المزارعين في الصحراء.

7- يتم تحديد اتجاه حركة الرياح من خلال عاملين، اذكرهما.

8- من أين تأتي الطاقة التي تحرك تيارات الحمل الحراري؟

نماذج الأضواء النهائية



1

(1) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- يتصاعد الماء على هيئة بخار من أوراق النباتات خلال عملية
 (أ) التكثف (ب) الهطول (ج) الجريان السطحي (د) النتح
 - 2- كل مما يلي من أدوات قياس عوامل الطقس ما عدا
 (أ) الترمومتر (ب) التلسكوب (ج) البارومتر (د) الأنيمومتر
 - 3- تتميز التربة الرملية بأن حجم حبيباتها
 (أ) صغير جداً (ب) صغير (ج) متوسط (د) كبير
 - 4- تتكون السحب من خلال عملية
 (أ) التكثف (ب) التبخر (ج) الهطول (د) الجريان السطحي
- (ب) بم تفسر...؟ زيادة ظاهرة التصحر باستمرار.

(1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- لا يمكن تكون الجليد عند قمم الجبال. ()
 - 2- يتم تدمير المواطن الطبيعية نتيجة الكوارث الطبيعية فقط. ()
 - 3- تعد العوامل البيئية من المؤثرات الداخلية التي تؤثر في نمو الكائن الحي وسلوكه. ()
 - 4- يؤدي تجريف التربة إلى قلة خصوبتها. ()
- (ب) ما المقصود بدورة الماء؟

(1) استخرج الكلمة المختلفة في كل مما يأتي:

- 1- درجة الحرارة - الرياح - الزلازل - الضغط الجوي.
 - 2- الفيضانات - الانفجارات البركانية - رعي الماشية - الحرائق.
 - 3- التبخر - التكثف - الجاذبية - الهطول.
 - 4- الحمار الوحشي - الغزلان - الضفادع - الأعشاب الجافة.
- (ب) وضح العوامل التي قد تؤثر على النبات أثناء القيام بعملية التمثيل الضوئي.

(1) اختيار الإجابة الصحيحة:

- 1- تمتلك النباتات الصحراوية سيقاناً وأوراقاً سميقة لـ.....
 - (أ) تخزين المياه
 - (ب) إبعاد الحيوانات آكلة العشب
 - (ج) تثمير بذوراً
 - (د) زيادة معدل فقد الماء
 - 2- تتدفق المياه الجوفية من مناطق عالية الارتفاع إلى مناطق منخفضة الارتفاع بفعل
 - (أ) الطفو
 - (ب) الجاذبية
 - (ج) الرياح
 - (د) ضوء الشمس
 - 3- تختلف التربة ذات الجزيئات صغيرة الحجم عن أنواع التربة الأخرى في
 - (أ) أنها أقل خصوبة عن أنواع التربة الأخرى
 - (ب) لديها قدرة أكبر على احتجاز الماء عن أنواع التربة الأخرى
 - (ج) لديها قدرة أقل على احتجاز الماء عن أنواع التربة الأخرى
 - (د) أنها ليست مناسبة لنمو النبات
 - 4- يختص علم الأرصاد الجوية بدراسة
 - (أ) أماكن الزلازل
 - (ب) الطقس والتنبؤ به
 - (ج) طبقات الأرض
 - (د) الأنظمة البيئية
- (ب) اذكر أهمية انفجار أحد البراكين في منطقة ما.

(2) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- قشرة الأرض الرقيقة التي تدعم الحياة على الأرض. (.....)
 - 2- العملية التي يتحول فيها بخار الماء إلى ماء سائل.
 - 3- كائنات حية تقتل النباتات والحيوانات المحلية في منطقة ما وتستهلك الموارد. (.....)
 - 4- سلوك يقوم به الكائن الحي ليتمكنه البقاء على قيد الحياة. (.....)
- (ب) ماذا يحدث عند زراعة محاصيل لا تتحمل حرارة الطقس في بيئة صحراوية؟

(3) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
1 - الأنيمومتر	(.....) تحدد اتجاه حركة الرياح على الأرض.
2 - التربة الطينية	(.....) لها قدرة عالية على امتصاص المياه.
3 - كمية الإشعاع الشمسي	(.....) موقع يتم فيه تخزين المياه على الأرض.
4 - التجمع المائي	(.....) يستخدم في تسجيل سرعة الرياح.

(ب) بم تفسر...؟ تمتاز الطيور المهاجرة بصفات جسمية مختلفة عن أنواع الطيور الأخرى.

(أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- من الأمثلة على الهطول (تساقط قطرات الأمطار - تكون السحب)
- 2- تدل كمية بخار الماء الموجودة في الهواء الجوي لمنطقة معينة على نسبة (الهطول - الرطوبة)
- 3- تعتبر البكتيريا والفطريات كائنات (محللة - منتجة)
- 4- تراث الكائنات الحية عوامل من والديها. (بيئية - وراثية)

(ب) اذكر أهمية العوامل الوراثية.

(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- انحدار الأرض يساعد في حركة الماء فوق التربة. ()
- 2- تحدث موجات الجفاف بسبب الانخفاض الشديد في درجات الحرارة. ()
- 3- تؤدي إزالة أشجار الغابات إلى تدمير المواطن الطبيعية. ()
- 4- تؤثر العوامل البيئية والظروف المناخية في خصائص الكائنات الحية التي تعيش بها. ()

(ب) بم تفسر...؟ درجة الحرارة تكون مرتفعة في المناطق القريبة من خط الاستواء، والجو حارًا.

(أ) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- وزن عمود الهواء فوق منطقة ما. (.....)
- 2- تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. (.....)
- 3- منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية. (.....)
- 4- كائنات حية تعيش في التربة وتساهم في تحسين جودتها. (.....)

(ب) انظر إلى الصورة، ثم أجب:

- 1- تسمى عملية سقوط الأمطار باسم
- 2- المرحلة التي تسبق هذه العملية في دورة الماء تسمى



(1) أكمل العبارات الآتية:

- 1- امتلاك سحالي الصحراء جلدًا قشريًا بلون الرمال يعد تكيفًا
- 2- يرجع وجود البعوض والضفادع في المستنقعات إلى و
- 3- يستخدم الترمومتر لقياس الجو، بينما يستخدم لقياس الضغط الجوي.
- 4- تنقل الطاقة الشمسية الحرارة من الفضاء إلى الغلاف الجوي للأرض عن طريق

(ب) اذكر أمثلة على العوامل اللاحيوية في النظام البيئي؟

(2) (1) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- أي مما يلي من طرق الحد من التلوث؟
- (أ) إعادة التدوير (ب) معالجة مياه الصرف الصحي
(ج) استخدام أسوار التربة (د) جميع ما سبق
- 2- انصهار جليد القطبين يمكن أن يتسبب في حدوث
- (أ) الجفاف (ب) الزلازل
(ج) الفيضانات (د) العواصف الرملية
- 3- تتكون الصخور من مجموعة من
- (أ) المعادن (ب) الغازات (ج) السوائل (د) كل ما سبق
- 4- أي مما يلي يشكل إحدى الفوائد التي تعود على الطيور المهاجرة من الهجرة؟
- (أ) ضمان استمرار وجودها. (ب) الحصول على الغذاء والمأوى.
(ج) القيام بعملية التكاثر. (د) جميع ما سبق.
- (ب) اذكر اثنين من الأضرار التي يمكن أن تتسبب العواصف الرملية في حدوثها.

(3) (1) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (.....)
- 2- كارثة طبيعية تسبب تدمير المواطن الطبيعية وزيادة خصوبة التربة. (.....)
- 3- مواد تتكون نتيجة تحليل البقايا العضوية للكائنات الميتة. (.....)
- 4- تساقط المياه على الأرض في شكل مطر أو ثلج أو برد. (.....)

(ب) ماذا يحدث عند حفر خنادق في منطقة ما (بالنسبة لعملية التعرية)؟

(أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- يمكن استخدام جهاز الأنيمومتر في تسجيل الرياح.
- 2- تسبب زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في درجة حرارة الأرض.
- 3- تعتمد عملية على قوة الجاذبية.
- 4- يمتلك بطريق الإمبراطور جلدًا لتحمل درجات الحرارة المنخفضة.

(اتجاه - سرعة)
(ارتفاع - انخفاض)
(التبخّر - الهطول)
(رفيعًا - سميكًا)

(ب) تصنف التربة إلى ثلاثة أنواع، اذكرها؟

.....

(أ) استخراج الكلمة المختلفة مما يأتي:

- 1- مناخ حار وجاف - تربة منخفضة الخصوبة - مناخ معتدل وممطر - قلة هطول الأمطار.
- 2- الرمل - الطمي - الديدان - الطين.
- 3- لونها أصفر - حجم حبيباتها متوسط - حجم حبيباتها كبير - عالية المسامية.
- 4- طول الشعر - لون الفراء - ملمس الفراء - نوع الغذاء.

(ب) ما العوامل التي يتم من خلالها تحديد اتجاه حركة الرياح؟

.....

(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يتأثر نمو النباتات بشدة الضوء. ()
- 2- تؤثر أشعة الشمس المائلة على مساحة صغيرة، فيكون تأثيرها كبير، فنشعر بالحر. ()
- 3- كثافة الهواء البارد أكبر من كثافة الهواء الدافئ. ()
- 4- يتكون الدبال نتيجة قيام النباتات بعملية البناء الضوئي وإنتاج الغذاء. ()

(ب) بم تفسر...؟ يتميز بطريق الإمبراطور بجلد سميك ويغطي جسمه بريش كثيف.

.....

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

- 1- تعتبر و من السلوكيات الغريزية لدى الكائن الحي.
- 2- من أمثلة الأنشطة البشرية التي تسبب تدمير المواطن الطبيعية و
- 3- تعتبر المصدر الرئيسي للطاقة في دورة الماء.
- 4- غالبًا ما يكون لسلاسل الجبال جانبان: جانب، وجانب

(ب) اذكر خمسة احتياجات أساسية يجب توافرها للكائنات الحية من أجل البقاء.

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تجود زراعة أشجار الفاكهة في البيئات الصحراوية لزيادة خصوبتها. ()
- 2- يمكن رؤية كل مكونات التربة بالعين المجردة. ()
- 3- تؤثر دورة الماء على الطقس والمناخ. ()
- 4- تهاجر الطيور إلى المناطق الدافئة خلال فصل الشتاء. ()

(ب) ماذا يحدث عند وجود أسماك التنين في بعض مناطق البحر الأحمر؟

3 (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- العملية التي يتحول فيها الماء السائل إلى بخار ماء. ()
- 2- كائنات حية مجهرية تنتشر في التربة وتزيد من خصوبتها. ()
- 3- زيادة سرعة تحرك المياه فوق الأرض وسحب التربة في طريقها. ()
- 4- تكييفات ترتبط بتركيب جسم الكائن الحي. ()

(ب) اذكر السبب: تشكل العواصف الرملية خطورة كبيرة على قائد المركبات.

(1) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- يمتلك الناس القدرة على التحكم في
(أساليب المعيشة - العوامل الوراثية)
 - 2- تتميز التربة بقدرة أكبر على الاحتفاظ بالمياه.
(الرملية - الطينية)
 - 3- يمكن جمع بيانات الطقس وتمثيلها باستخدام
(خرائط الطقس - خرائط الزلازل)
 - 4- السوائل والغازات الأقل في ترتفع لأعلى.
(الكثافة - درجة الحرارة)
- (ب) كيف تساعد النباتات في دورة الماء؟

(2) (1) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- تحاط الأرض بعدة طبقات من غازات تعرف بـ
(أ) الضغط الجوي (ب) طبقة الأوزون (ج) الغلاف الجوي (د) كثافة الهواء
- 2- أى من الأنشطة التالية لا تسبب ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض؟

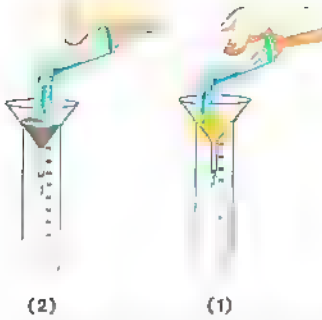
- (أ) تجريف التربة (ب) تحويل الأراضي الخضراء إلى مصانع
- (ج) زراعة المزيد من الأشجار (د) البناء على الأراضي الزراعية
- 3- تنمو النباتات بشكل أفضل حين يتوافرها

- (أ) ضوء الشمس (ب) الماء (ج) الهواء (د) جميع ما سبق
- 4- تسمى المرحلة الأولى من دورة الماء في الطبيعة باسم
(أ) التكثف (ب) التبخر (ج) الهطول (د) النتح

(ب) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- التربة رقم (.....) تصرف المياه أسرع من التربة رقم (.....).
- 2- التربة رقم (.....) بها كمية كبيرة من الطين.
- 3- التربة رقم (.....) بها كمية كبيرة من الرمال.

(3) (1) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :



(ب)

(أ)

(.....) لا تنمو الأشجار الكبيرة فيها.

1 - السلوك

() يوفر الماء والغذاء والمأوى للكائن الحي.

2 - الجريان السطحي

() حركة الماء عبر سطح الأرض إلى المسطحات المائية.

3 - الموطن الطبيعي

() الطريقة التي تستجيب بها الكائنات الحية لمحفزات البيئة.

4 - التربة الصحراوية

(ب) ما المقصود بالنظام البيئي؟

(1) أكمل العبارات الآتية:

- 1- من طرق الحد من تعرية التربة و ..
- 2- الهواء الساخن كثافته كثافة الهواء البارد.
- 3- تتحكم العوامل فى الصفات التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء.
- 4- يتكون نتيجة هضم الكائنات المحللة لبقايا الحيوانات الميتة.

(ب) ما اسم الطبقة التى تحدث بها جميع ظواهر الطقس؟

-

(1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- الخشب من المكونات الرئيسية للصخور. ()
- 2- تتكون السحب عندما يكتسب بخار الماء طاقة حرارية. ()
- 3- تمضى غزلان دوركاس شهوياً بدون شرب الماء. ()
- 4- تستخدم بالونات الطقس لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات منخفضة. ()

(ب) ماذا يحدث لو اختفت الحيوانات المفترسة الكبيرة فى البيئة؟

-

(1) اكتب المصطلح العلمى:

- 1- جميع العوامل غير الحية فى النظام البيئى. ()
- 2- العلم الذى يختص بدراسة الطقس والتنبؤ به. ()
- 3- ظاهرة نقص الرقعة الزراعية وتحولها إلى أراضٍ صحراوية نتيجة الجفاف. ()
- 4- عملية تكسير وتفتت الصخور وينتج عنها تكوين التربة. ()

(ب) ماذا سيحدث للماء البارد عند وضعه فى ماء ساخن؟

-

(1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يحدث تدمير للمواطن الطبيعية نتيجة عوامل بشرية فقط. ()
 - 2- يزداد الضغط الجوى بالارتفاع لأعلى. ()
 - 3- يتساوى مقدار الماء فى كل أنواع التربة. ()
 - 4- الحمل الحرارى هو حركة الهواء صعودًا وهبوطًا فى الغلاف الجوى. ()
- (ب) ماذا يحدث فى حالة عدم توافر الموارد الطبيعية التى يحتاج إليها الكائن الحى؟

(2) (1) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- من التكيفات السلوكية
 - (أ) نمو النبات باتجاه الضوء
 - (ب) أشواك النبات
 - (ج) الفراء السمكة
 - (د) المخالب الحادة
 - 2- يتحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عندما
 - (أ) يفقد طاقة
 - (ب) يكتسب طاقة
 - (ج) يتجمد
 - (د) يتكثف
 - 3- من المواد المستخدمة لتحسين جودة التربة والتقليل من تأثير حركة المياه
 - (أ) الرمل والصخور
 - (ب) الطين والمواد العضوية
 - (ج) الرمل والطين
 - (د) المعادن والأخشاب
 - 4- إذا كانت درجة الحرارة عند سفح جبل = 30 درجة مئوية، فيحتمل أن تكون درجة الحرارة عند قمة هذا الجبل درجة مئوية.

(أ) 35	(ب) 30	(ج) 32	(د) 10
--------	--------	--------	--------
- (ب) بم تفسر...؟ عملية التعرية لها آثار ضارة على التربة.

(3) (1) اكتب المصطلح العلمى:

- 1- منظفات بيئية تعمل على تحليل الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات. ()
 - 2- كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء الجوى. ()
 - 3- ما ينتج عن نفاد أحد الموارد فى منطقة ما. ()
 - 4- العملية التى تساهم من خلالها أوراق النباتات فى دورة الماء فى الطبيعة. ()
- (ب) ما المراحل الأساسية التى تشكل دورة الماء فى الطبيعة؟

(أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- وصف حالة الجو خلال يوم أو أسبوع في منطقة معينة يعبر عن حالة (الطقس - المناخ)
- 2- يعد من خطوط الهجرة ومحطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام. (نهر النيل - الصحراء الشرقية)
- 3- يحتوى على العناصر الغذائية الهامة للتربة. (الطمي - الدبال)
- 4- تؤدي زيادة معدل إلى جفاف البحيرات الضحلة. (التبخر - الهطول)

(ب) ما المقصود بالحمل الحراري؟

(أ) صوب ما تحته خط:

- 1- عند نفاد مورد الماء في موطن ما يحدث فيضان.
- 2- تتسبب الزلازل في زيادة خصوبة التربة.
- 3- يمكن استخدام البارومتر لتسجيل مقدار الأمطار في منطقة معينة.
- 4- تنتقل الطاقة الحرارية عبر الغلاف الجوي للأرض على شكل تيارات التوصيل الحراري.

(ب) ما أهمية التكيف؟

(أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(ب)	(أ)
(...) عملية تساعد في تكوين التربة.	1 - البكتيريا
(.....) تساقط الثلوج خلال يوم بارد.	2 - حجم الموطن
(...) من المحلات التي تسكن التربة.	3 - التجوية
() يسبب تنوع الكائنات الحية التي تعيش في مكان واحد.	4 - الهطول

(ب) ما أسباب حدوث ظاهرة التصحر؟

نموذج الأضواء 11

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- يرتفع الهواء الساخن فوق الهواء البارد بسبب اختلاف ...
 (أ) الحجم (ب) الكثافة (ج) الجاذبية (د) حالة المادة
 - 2- يستخدم لقياس درجة حرارة الجو.
 (أ) الأنيمومتر (ب) البارومتر (ج) الترمومتر (د) مقياس المطر
 - 3- يعتبر من أمثلة التكيفات السلوكية.
 (أ) الجلد السميك (ب) هجرة الطيور (ج) المناقير الحادة (د) جميع ما سبق
 - 4- كل مما يأتي من آثار تدمير المواطن الطبيعية على البيئة ما عدا
 (أ) تغير المناخ (ب) زيادة التنوع البيولوجي
 (ج) انقراض الأنواع (د) تلوث المياه
- (ب) علل لما يأتي: حركة الماء فوق الأرض لها تأثير سلبي على التربة.

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- عملية تدهور الأراضي في المناطق القاحلة والجافة وتحولها إلى صحارى. ()
 - 2- بناء المدن لا يؤثر على تغير المناخ العالمي. ()
 - 3- تنمو النباتات بشكل أفضل حين يتوافر لها ضوء الشمس والماء. ()
 - 4- تحدد أنواع النباتات التي يمكن أن تنمو في منطقة ما الحيوانات التي يمكن أن تعيش في هذه المنطقة. ()
- (ب) ماذا يحدث للماء السائل على سطح الأرض عندما ترتفع درجة حرارته بسبب الشمس؟ وماذا تسمى هذه العملية؟

3 (أ) استخرج الكلمة المختلفة في العبارات الآتية:

- 1- الترمومتر - الميكروسكوب - البارومتر - مقياس المطر.
- 2- إنشاء البنية التحتية - البراكين - الزلازل المدمرة - الأعاصير.
- 3- المحيطات - المياه الجوفية - الزلازل - الأنهار.
- 4- مكونات عضوية - معادن - بلاستيك - صخور.

- (ب) تميز النباتات الصحراوية بصفات عديدة لكي تتمكن من التكيف مع الظروف القاسية. اذكر أمثلة؟

(1) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- يعد من أمثلة العوامل الحيوية.
- (أ) الماء (ب) النباتات (ج) التربة (د) هطول الأمطار
- 2- تحدث عملية لتكوين السحب من بخار الماء.
- (أ) الانصهار (ب) التبخر (ج) التكثف (د) التجمد
- 3- كل مما يلي من احتياجات النباتات من التربة ما عدا ..
- (أ) الماء (ب) المغذيات (ج) الحموضة (د) الدبال
- 4- تحدث معظم الظواهر الجوية في طبقة بالغلاف الجوي.
- (أ) الميزوسفير (ب) الأوزون (ج) التروبوسفير (د) الأكسوسفير
- (ب) ما المقصود بالتربة؟

(2) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- جهاز يستخدم لتسجيل سرعة الرياح. (.....)
- 2- القوة التي تتسبب في عودة بلورات الجليد وقطرات الماء الموجودة في السحب إلى سطح الأرض. (.....)
- 3- الخطر الواقع على الكائنات الحية التي لا تستطيع التكيف مع ظروف البيئة. (.....)
- 4- عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (.....)
- (ب) اذكر أهمية جهاز رادار الطقس.

(3) (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(ب)	(أ)
(.....) دوران الأرض	1 - الظاهرة التي تحدث عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل جبال
(.....) حرائق الغابات	2 - تفتت الصخور إلى قطع صغيرة بفعل المياه والرياح
(.....) ظل المطر	3 - تحدد اتجاه حركة الرياح
(.....) التجوية	4 - تعمل على إطلاق البذور من الثمار

(ب) بم تفسر...؟ يمتاز بطريق الإمبراطور بجلد سميك.

(أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- الهواء البارد
(يرتفع لأعلى - يهبط لأسفل)
- 2- وزن عمود الهواء فوق منطقة معينة يعبر عن مقدار
(الرطوبة - الضغط الجوى)
- 3- يتحسن النشاط الزراعى فى التربة التى بها
(رمل وطمى - معادن ورمل)
- 4- أشعة الشمس تؤثر على منطقة كبيرة فتقل درجة الحرارة.
(العمودية - المائلة)

(ب) اذكر أهمية ضوء الشمس على نمو النباتات.

(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

- 1- اختلاف كمية المواد العضوية فى التربة يؤثر فى كمية المحاصيل الناتجة منها. ()
- 2- تؤثر قوة الجاذبية على حركة الماء خلال دورة الماء فى الطبيعة. ()
- 3- الضغط الجوى عند قمة الجبل أكبر من الضغط الجوى عند سفحه. ()
- 4- تعرف جميع العوامل غير الحية فى النظام البيئى بالعوامل اللاحيوية. ()

(ب) ما تأثير زيادة كمية الطاقة المنبعثة من الشمس على معدل النتج فى أوراق النبات؟

(أ) اكتب المصطلح العلمى:

- 1- قلة المياه المتاحة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات واستخدامات الإنسان. ()
- 2- المكان الذى تعيش فيه الكائنات الحية وتتوفر فيه المواد اللازمة للنمو والبقاء. ()
- 3- تكيف سلوكى، حيث تنتقل الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًا. ()
- 4- كائنات تقوم بإعادة تدوير العناصر الغذائية من الكائنات الميتة إلى البيئة. ()

(ب) ما العوامل التى تؤثر على النمو البشرى؟

(1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- بناء المدن يؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية . ()
- 2- تعتمد سرعة تبخر المياه على درجة الحرارة . ()
- 3- يمكن استخدام الأقمار الصناعية في تتبع المسار المحتمل للأعاصير . ()
- 4- عندما تتساقط الأمطار فإن جزيئات الماء تكتسب طاقة حرارية . ()

(ب) ما المقصود بالتكيف؟

(2) (1) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- جميع ما يلي من المكونات الحيوية في التربة ما عدا
(أ) البكتيريا (ب) الطمي (ج) النباتات (د) الديدان
- 2- يستخدم البارومتر في قياس
(أ) درجة الحرارة (ب) الضغط الجوي (ج) سرعة الرياح (د) مقدار المطر
- 3- أي مما يلي يمثل العنصر الرئيسي في دورة الماء في الطبيعة؟
(أ) الهواء (ب) الأرض (ج) الماء (د) النباتات
- 4- الهجرة هي تكيف تلجأ إليه الطيور كل عام للبحث عن مصادر الغذاء المختلفة.
(أ) سلوكي (ب) جسمي (ج) تركيبى (د) وظيفي
- (ب) يتم استنزاف التربة نتيجة بعض الممارسات الزراعية السيئة، اذكر مثالا على ذلك؟

(3) (1) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- جميع العوامل غير الحية في النظام البيئي . ()
- 2- الفراغات الموجودة بين جزيئات التربة وتمتلئ بالماء والهواء . ()
- 3- تبخر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النباتات . ()
- 4- حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة . ()

(ب) ماذا يحدث عند اختفاء الحيوانات المفترسة من النظام البيئي؟

(1) أكمل العبارات الآتية:

- 1- يعد استخدام أكثر الطرق الفعالة في جمع البيانات عن أحوال الطقس وتمثيلها .
 - 2- تقتل ... 79 % من الأسماك الصغيرة في بعض مناطق البحر الأحمر.
 - 3- ينتج ما يقرب من ... % من بخار الماء في الهواء الجوى من خلال عملية النتج.
 - 4- تعرف الكائنات الحية بالعوامل ..
- (ب) علل لما يأتى: للتربة أهمية كبيرة للإنسان.

(2) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- تعتبر من أهم عوامل الطقس وتؤثر في باقى العوامل الأخرى (الحرارة - الرياح)
 - 2- عند ارتفاع غاز ثاني الكسيد الكربون درجة حرارة الأرض. (ترتفع - تنخفض)
 - 3- تتوزع أشعة الشمس على مساحة أكبر، فنشعر باعتدال الجو. (العمودية - المائلة)
 - 4- حبيبات صغيرة الحجم. (الطين - الطمي)
- (ب) ما المقصود بمسام التربة؟

(3) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تتكيف جميع الكائنات الحية مع العوامل البيئية المختلفة. ()
- 2- دورة الماء ليس لها بداية أو نهاية. ()
- 3- لا تشكل العواصف الرملية أى خطورة على قائد المركبات. ()
- 4- يتكون الدبال من الماء والعناصر المعدنية في التربة. ()

(ب) لماذا تكون المناطق القريبة من القطبين درجة حرارتها منخفضة؟

(1) أكمل العبارات الآتية:

- 1- من التغيرات الطبيعية التي تسبب تدمير الموطن الطبيعي و.....
 - 2- من أسباب حدوث التصحر و.....
 - 3- عمليتا و..... تحدثان بسبب انخفاض الطاقة الحرارية في جزيئات الماء.
 - 4- تساعد زراعة النباتات أو حفر الخنادق في منطقة ما على تقليل
- (ب) ما الذي تتوقع حدوثه عند حدوث تغيرات بيئية شديدة للكائنات الحية؟

(1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يستطيع الخبراء التنبؤ بأحوال الطقس بنسبة 100 % . ()
- 2- يتم إضافة بقايا المحاصيل مثل القش وسيقان الأشجار لترميم التربة والمحافظة عليها صحية. ()
- 3- تلعب المياه، والرياح، وأشعة الشمس دورًا هامًا في انتقال الطاقة خلال دورة الماء. ()
- 4- التكيفات التركيبية هي تكيفات ترتبط بسلوك الكائن الحي. ()

(ب) بم تفسر...؟ هجرة الكثير من الطيور كل عام؟

(1) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- عملية تبخر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النباتات. (.....)
- 2- مساحة طبيعية تعيش بها الكائنات الحية تتوافر فيها احتياجاتها الأساسية. (.....)
- 3- كائنات حية تقوم بإطلاق المغذيات الكيميائية مثل الكربون والنيتروجين والأكسجين إلى البيئة مرة أخرى. (.....)
- 4- عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء. ()

(ب) انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:



- 1- الشكل يمثل ظاهرة
(الجفاف - الفيضان - العاصفة الرملية)
- 2- ما أهم أسباب حدوث هذه الظاهرة؟

(1) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- تتكيف الطيور مع ظروف البيئة التي تعيش بها من خلال (التخفي - الهجرة)
- 2- يعتبر تجريف الأراضي من العوامل التي تسبب تدمير المواطن الطبيعية. (البشرية - الطبيعية)
- 3- تسمى العواصف الرملية أحياناً بالعواصف (الثلجية - الترابية)
- 4- تسمى القشرة الرقيقة المفككة من الأرض باسم (التربة - الدبال)

(ب) ماذا يحدث إذا لم تكن هناك رياح على سطح الأرض؟

(1) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- أي مما يلي لا يعد من عوامل الطقس؟
(أ) درجة الحرارة (ب) الزلازل (ج) الضغط الجوي (د) الرياح
 - 2- أي مما يلي لا يعتبر من عوامل تدمير المواطن الطبيعية
(أ) تلوث المياه (ب) زراعة الأشجار (ج) إزالة الغابات (د) البراكين
 - 3- تساعد إضافة الرمل والطين إلى التربة في
(أ) زيادة حموضة التربة (ب) تحسين تصريف التربة
(ج) الحد من تعرية التربة (د) تقليل خصوبة التربة
 - 4- ما الترتيب الصحيح للعمليات التي تشكل دورة الماء في الطبيعة؟
(أ) تكثف - تبخر - هطول (ب) هطول - تبخر - تكثف
(ج) تبخر - تكثف - هطول (د) تبخر - هطول - تكثف
- (ب) كيف تتكيف غزلان دوركاس مع ظروف البيئة الصحراوية؟

(1) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
1 - ضغط الهواء المنخفض	() تسبب عودة الماء الموجود في الهواء إلى الأرض مرة أخرى.
2 - الجاذبية	() يحدث عند تحرك الماء عبر سطح الأرض إلى المسطحات المائية.
3 - الجريان السطحي	() تعتبر موطناً للكائنات المحللة.
4 - أهمية التربة	() يكون عند قمم الجبال العالية.

(ب) ما المقصود بالتكيفات السلوكية؟

(1) أكمل العبارات الآتية:

- 1- يعتبر و..... من الاحتياجات التي يوفرها الموطن للكائنات الحية.
 - 2- يحدث جفاف للبحيرات بسبب عملية
 - 3- يعتبر ضوء الشمس والماء والهواء من العوامل التي يحتاج إليها النبات.
 - 4- حجم حبيبات الرمال حجم حبيبات الطمي.
- (ب) علل لما يأتي: يمكن أن تؤدي العواصف الرملية إلى تعطيل توليد الطاقة.

(2) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تساعد الانفجارات البركانية على زيادة خصوبة التربة. ()
- 2- يعتبر تكون بخار الماء من أمثلة الهطول. ()
- 3- يمتلك الضفدع السام جلدًا قشريًا بلون الرمال. ()
- 4- يتميز جانب مهب الرياح في سلاسل الجبال بمناخ جاف. ()

(ب) ماذا يحدث إذا انتقل البطريق الإفريقي للعيش بالقطب الجنوبي؟

(3) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- حيوان يتمتع بجلد سميك لتحمل درجات الحرارة المنخفضة. ()
- 2- جهاز يستخدم لتحديد حجم وسرعة المطر وتتبع العواصف الرعدية. ()
- 3- تربة لها القدرة على تصريف المياه بشكل كبير. ()
- 4- مجموعات النباتات والحيوانات التي تتوغل إلى بيئة أخرى وتستغل مواردها. ()

(ب) ما المراحل الرئيسية التي تشكل دورة الماء في الطبيعة؟

(1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يتم تجريف وخروج المغذيات من التربة بفعل الأمطار. ()
- 2- تحدث موجات الجفاف بسبب الانخفاض الشديد في درجات الحرارة. ()
- 3- حركة مياه النهر إلى أسفل سفح الجبل ثم إلى البحر تسمى التكنف. ()
- 4- تحدث دورة الماء في البحار والمحيطات فقط. ()

(ب) اذكر بعض التكيفات التركيبية التي قد تمتلكها النباتات الصحراوية؟

-

(2) (1) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- كل مما يلي من أضرار حركة الماء فوق الأرض ما عدا ()
 - (أ) تعرية التربة
 - (ب) تجريف التربة
 - (ج) تحسين جودة التربة والنباتات
 - (د) تقليل توافر المغذيات
 - 2- من الأمثلة على عملية التكنف ()
 - (أ) تصاعد بخار الماء
 - (ب) تكون السحب
 - (ج) تساقط الأمطار
 - (د) انصهار الجليد
 - 3- ما هو الدور الرئيسي للتجوية في تكوين التربة؟ ()
 - (أ) إنشاء صخور جديدة
 - (ب) تكسير الصخور إلى قطع أصغر
 - (ج) نقل التربة من مكان لآخر
 - (د) إعادة جزيئات التربة إلى موقعها الأصلي
 - 4- الرطوبة هي كمية الموجودة في الهواء الجوى. ()
 - (أ) بخار الماء
 - (ب) الأكسجين
 - (ج) الهيليوم
 - (د) بلورات الثلج
- (ب) علل لما يأتي: تمتاز بعض النباتات الصحراوية بأن لها جذورًا طويلة؟

-

(3) (1) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- انتقال بعض الحيوانات من مكان إلى آخر بصورة موسمية. ()
- 2- مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة. ()
- 3- قشرة الأرض المفتتة التي تكونت نتيجة عمليات التجوية. ()
- 4- الطريقة التي تنتقل بها حرارة الشمس إلى الغلاف الجوى للأرض. ()

(ب) بعض الكائنات الحية تتخذ من التربة موطنًا لها، اذكر أمثلة على ذلك؟

-

(1) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- قلة المياه المتاحة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات تعبر عن مفهوم (الجفاف - الفيضان)
- 2- يتميز القط بأنه ليس لديه شعر.
- 3- يعد القطب الشمالى من أنظمة البيئة
- 4- تتبخر المياه من البحيرات عندما طاقة حرارية.

(ب) ما المقصود بالنتح؟

(2) (أ) صوب ما تحته خط :

- 1- تنمو الأشجار الكبيرة في البيئة الصحراوية.
- 2- يتكون الطمي نتيجة عمليات التعرية التي تحدث للصخور.
- 3- يستخدم البارومتر لتسجيل سرعة الرياح.
- 4- تكون الضباب فوق الحقول الزراعية مثال على عملية التجمد.

(ب) اذكر أهمية التكيف.

(3) (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(ب)	(أ)
(.....) تساقط الماء على الأرض في صورة أمطار أو ثلج.	1 - تغير المناخ
(.....) يحدث نتيجة الأنشطة البشرية المختلفة.	2 - توافر الضوء والماء
(.....) تساعد على قيام النبات بعملية البناء الضوئي.	3 - الديدان
(.....) تتخذ التربة موطنًا لها.	4 - الهطول

(ب) اذكر بعض الأجهزة التي يمكن استخدامها لحمل أدوات قياس الطقس عاليًا في الغلاف الجوى.

الإجابات النموذجية



- الإجابات النموذجية لأسئلة س سؤال.
- الإجابات النموذجية لتدريبات المفاهيم والوحدات.
- الإجابات النموذجية لاختبارات المفاهيم والوحدات.
- الإجابات النموذجية لتدريبات الأضواء العامة على المنهج.
- الإجابات النموذجية لاختبارات الأضواء الشهرية.
- الإجابات النموذجية لنماذج الأضواء النهائية.
- قاموس المصطلحات.

الإجابات النموذجية

2- (✓) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)

3- (2، 1، 3)

4- كمية الإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض - دوران الأرض.

5- 1- يتم تسخين الهواء بواسطة الإشعاع الشمسي.

2- يرتفع الهواء الساخن لأعلى.

3- يحمل الهواء البارد محل الهواء الساخن المتصاعد.

4- تحدث حركة الرياح.

إجابة تحريبات المفهوم الأول

1- دورة الماء 2- الجريان السطحي

3- الهطول 4- التبخر

5- التكثف 6- النتح

7- الماء 8- الشمس

9- تبخر - تكثف - هطول 10- الإشعاع

11- تطلق النباتات بخار الماء أثناء النتح

12- ليس لها بداية أو نهاية 13- التبخر

14- الهطول 15- الجاذبية

16- التكثف 17- تستمر للأبد ولا تنتهي

18- الضباب 19- الجاذبية

20- الهطول 21- التبخر

22- تشكل قطرات الماء على زجاج بارد

23- يسقط الماء من السحب 24- تبخر

25- الماء الذي يتحرك عبر سطح الأرض إلى المسطحات المائية

1- النتح 2- مناطق ساخنة

3- التكثف 4- التجمد

3- (2، 1، 3، 4)

1- (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (X) 5- (✓)

6- (✓) 7- (X) 8- (✓) 9- (X) 10- (✓)

11- (✓) 12- (✓) 13- (X) 14- (X) 15- (X)

16- (✓) 17- (X) 18- (✓) 19- (X) 20- (X)

21- (X)

1- دورة الماء 2- التبخر

3- عملية النتح 4- التكثف

5- الهطول 6- الحمل الحراري

7- الجريان السطحي

1- دورة الماء 2- الأنهار - المحيطات

3- أقل من 4- 10

5- أشعة الشمس 6- الشمس

7- عمودية

الوحدة الثالثة: المياه والطقس والمناخ

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الأول

1- التبخر 2- ساخنة

3- الجفاف 4- الهطول

1- الضحلة 2- الهطول

3- القطبين

1- (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

1- أشعة الشمس 2- الرياح

3- جفاف 4- الطاقة

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الثاني

1- تجمد 2- النتح

3- الجاذبية 4- الجريان السطحي

5- الاحتكاك

1- البحار - المحيطات - الأنهار

2- قوة الجاذبية - الطاقة الحرارية

3- الحاذبية

4- السائلة - الغازية

1- (✓) 2- (✓) 3- (✓)

4- (X) 5- (X)

1- دورة الماء 2- عملية النتح

3- الشمس

5- يزداد تبخر الماء من أوراق النباتات في عملية النتح.

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الثالث

1- جميع ما سبق 2- مائلة جدًا

3- التبخر 4- الهطول

5- الاحتراف

1- (✓) 2- (X) 3- (X)

4- (X) 5- (X)

1- التبخر 2- التكثف 3- الهطول

4- التبخر - التكثف - الهطول.

5- تتوزع أشعة الشمس وحرارتها على مساحة كبيرة جدًا، فيكون تأثيرها أقل، ونشعر بالبرد الشديد.

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الرابع

1- تكثف بخار الماء 2- بخار ماء

3- الحمل الحراري 4- الشمس

5- يسقط الماء من السحب كالمطر أو الثلج.

7 ➡ 1- المحيطات - الأنهار - البحيرات - المياه الجوفية - الغلاف الجوي.

2- كمية الإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض - دوران الأرض.

3- عن طريق عملية التنتج حيث يتبخر الماء من أوراق النبات ويعود للهواء الجوي مرة أخرى.

4- بزيادة كمية الطاقة المنبعثة من الشمس يزداد تبخر الماء من أوراق النباتات في عملية التنتج.

5- يرتفع الماء الساخن فوق الماء البارد؛ لأنه أقل في الكثافة.

6- تصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة، ويتجمد القطبان بالكامل؛ وتستتير أنظمة بيئية بأكملها، وقد يختفى بعضها تمامًا.

7- الطاقة المنبعثة من الشمس.

8- تتوزع أشعة الشمس وحرارتها على مساحة كبيرة جدًا، فيكون تأثيرها أقل، ونشعر بالبرد الشديد.

8 ➡ 1- يفقد 2- يكتسب

3- يفقد 4- يكتسب

إجابة اختبار نفسك (1)

1 ➡ 1 (1) 1- التنتج 2- الهطول

3- الشمس 4- يكتسب حرارة

(ب) التبخر - التكثف - الهطول

2 ➡ 1 (1) 1- (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)

(ب) حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة

3 ➡ 1 (1) 1- (2, 1, 4, 3)

(ب) عن طريق قوة الجاذبية

إجابة اختبار نفسك (2)

1 ➡ 1 (1) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)

(ب) النبات الموضوع في الشمس

2 ➡ 1 (1) 1- الجاذبية 2- الغازية

3- التنتج 4- الساخن - البارد

(ب) لأن أشعة الشمس تكون عمودية عند دائرة الاستواء، فيزداد تركيزها، ونشعر بالحر

3 ➡ 1 (1) 1- دوران الأرض 2- التبخر

3- التجمد 4- الجاذبية

(ب) 1- الهطول 2- الجاذبية

المفهوم الثاني

إجابة أسئلة من سؤال على الدرس الأول

1 ➡ 1- منخفضة 2- أقل من

3- لأسفل 4- قلل المطر

2 ➡ 1- (X) 2- (X) 3- (✓)

3 ➡ 1- زراعة محاصيل تتحمل حرارة الطقس والتربة منخفضة الخصوبة

2- إعادة استخدام الماء وتحسين جودة التربة

4 ➡ ورن عمود الهواء فوق منطقة ما .

إجابة أسئلة من سؤال على الدرس الثاني

1 ➡ 1- الأرصاد الجوية 2- البارومتر

3- حرارة الشمس 4- الرطوبة

2 ➡ 1- النضاريس 2- خرائط الطقس

3- الضغط الجوي 4- أكبر من

5- التروبوسفير

3 ➡ 1- (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (X) 5- (✓)

4 ➡ 1- قياس درجة حرارة الجو

2- حمل أدوات قياس الطقس لارتفاعات عالية

5 ➡ خبير الأرصاد الجوية

إجابة أسئلة من سؤال على الدرسين الثالث والرابع

1 ➡ 1- الأنيوموتر 2- الجفاف

3- المناطق الرطبة 4- رادار الطقس

2 ➡ 1- جمع البيانات 2- الجاذبية

3- مقياس المطر 4- الفيضان

5- الحمل الحراري

3 ➡ 1- (X) 2- (X) 3- (✓)

4 ➡ 1- الأنيوموتر

2- تسجيل سرعة الرياح

5 ➡ 1- تعطيل الرحلات الجوية 2- تؤثر سلبًا على جودة المياه

إجابة تدريبات المفهوم الثاني

1 ➡ 1- (ج) 2- (أ) 3- (أ) 4- (ب) 5- (ج)

6- (د) 7- (ج) 8- (ب) 9- (ج) 10- (ب)

11- (ج) 12- (أ) 13- (د) 14- (ب) 15- (د)

16- (د) 17- (د) 18- (ج) 19- (ج) 20- (ب)

2 ➡ 1- 250 مم 2- الرطوبة

3- الجاذبية 4- مقياس المطر

5- برودة 6- قتل المطر

7- منخفض الوادي 8- الأقمار الصناعية

8- أكبر من 10- عاصفة رملية

11- الفيضانات 12- الحمل الحراري

3 ➡ 1- (2, 1, 4, 3)

4 ➡ 1- (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (X) 5- (X)

6- (X) 7- (X) 8- (✓) 9- (X) 10- (X)

5 ➡ 1- حار وجاف - الأمطار 2- الألواح الشمسية

3- الرطوبة 4- مقياس المطر - سرعة الرياح

5- رادار الطقس 6- الأرصاد الجوية

7- البارد - الدافئ 8- تكثف

6 ➡ 1- علم الأرصاد الجوية 2- الضغط الجوي

3- الرطوبة 4- قلل المطر

5- جهاز رادار الطقس 6- البارومتر

7- الجفاف

7 هـ 1- يسبب المناخ الحار الجاف، وقلة مطول الأمطار، والتربة منخفضة الخصوبة.

2- لأن كثافة الهواء تقل كلما ارتفعنا لأعلى، وبالتالي تقل نسبة الأكسجين في الارتفاعات العالية.

3- لأنها تقلل الرؤية بشكل كبير، وتكون مصحوبة برياح قوية.

4- بسبب اختلاف درجة حرارة الأسطح الموجودة على الأرض عند تعرضها للإشعاع الشمسي.

5- بسبب اختلاف وزن عمود الهواء من منطقة لأخرى على سطح الأرض.

8 هـ 1- حمل أدوات قياس الطقس عاليًا للتعرف على الأحوال الجوية.

2- قياس درجة حرارة الجو.

3- قياس الضغط الجوي

4- يحدد حجم وسرعة هطول المطر، ويعمل على تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

5- تسجيل سرعة الرياح.

6- جمع بيانات الطقس وتمثيلها للتعرف على أحوال الطقس.

9 هـ الشكل (1): 1- مقياس المطر

2- تسجيل مقدار المطر في منطقة ما

الشكل (2): 1- الأنيمومتر 2- تسجيل سرعة الرياح

الشكل (3): 1- البارومتر 2- قياس الضغط الجوي

إجابة اختبار نفسك (1)

1 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

(ب) لأنه يمكن استخدام الأقمار الصناعية والونات الطقس لحمل أدوات القياس عاليًا، والتعرف على الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة.

2 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

(ب) البركان

3 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3- المناطق الصحراوية 4- رادار الطقس

(ب) حدوث الفيضانات

إجابة اختبار نفسك (2)

1 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3- أقل من 4- الأعاصير

(ب) التروبوسفير

2 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

(ب) يسبب المناخ الحار الجاف، وقلة مطول الأمطار، والتربة منخفضة الخصوبة

3 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3- ظل المطر 4- الضغط الجوي

(ب) تسجيل سرعة الرياح

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي الوحدة الثالثة

1 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ) - 5(و)

6 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ) - 5(و)

11 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ) - 5(و)

إجابة اختبار نفسك (1) الوحدة الثالثة

1 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

(ب) 1- كمية الإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض 2- دوران الأرض

2 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3- خرائط الطقس 4- الشمس

(ب) كمية بخار الماء الموجودة في الهواء الجوي

3 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

(ب) قوة الجاذبية

إجابة اختبار نفسك (2) الوحدة الثالثة

1 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3- السائلة - الغازية 4- بالونات الطقس

(ب) 1- زراعة محاصيل تتحمل حرارة الطقس والتربة منخفضة الخصوبة.

2- تحسين جودة التربة وإعادة استخدام الماء.

2 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3- الجريان السطحي 4- الحمل الحراري

(ب) 1- التبخر 2- التكثف

3- الهطول

3 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3- عملية التبخير 4- علم الأرصاد الجوية

(ب) يحدد سرعة وحجم هطول المطر ويعمل على تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

الوحدة الرابعة: التكيف مع التغيرات

المفاهيم الأساسية

إجابة أسئلة من سؤال على الدرس الأول

1 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

1 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

5 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

1 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

5 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

3 هـ 1(أ) - 1(ب) - 2(ج) - 3(د) - 4(هـ)

5 - العوامل الحيوية - العوامل اللاحيوية

6 - ضوء الشمس والماء 7 - الضوء

8 - العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية

3 → 1 - (✓) 2 - (✓) 3 - (✓)

4 - (✓) 5 - (X) 6 - (✓)

4 → الجذور الطويلة لتمتص المياه الجوفية، والجذور القصيرة لتمتص حتى أصغر قطرة من الندى.

5 → 1 - ينمو النبات بشكل أفضل 2 - يؤدي ذلك إلى موت النبات

6 → 1 - حتى يستطيع تبريد جسمه ليتحمل درجات الحرارة المرتفعة

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الثالث

1 → 1 - (1) 2 - (د)

2 → 1 - ازدياد 2 - أطول من 3 - الصفات الموروثة

3 → 1 - (X) 2 - (X) 3 - (✓) 4 - (X)

4 → 1 - لأن قط يرمان لديه شعر طويل حريري الملمس بينما قط سفنكس ليس لديه شعر أو مغطى بشعر ناعم وخفيف جدًا.

2 - عدم وجود بيئة صحية ونظيفة تخلو من الأمراض يضر بصحة ونمو الأطفال

إجابة تدريبات المفهوم الأول

1 → 1 - (د) 2 - (ج) 3 - (1) 4 - (1) 5 - (ج)

6 - (1) 7 - (ج) 8 - (ج) 9 - (ب) 10 - (د)

11 - (1) 12 - (ج) 13 - (ج) 14 - (1) 15 - (ب)

2 → 1 - أقصر 2 - فقدان الموطن

3 - نهر النيل 4 - يرمان

5 - التركيبية 6 - كبيرًا

7 - جلدًا سميكًا 8 - السلوكيات المكتسبة

9 - الندى 10 - تركيبًا

11 - عوامل وراثية

3 → 1 - (X) 2 - (✓) 3 - (✓) 4 - (✓) 5 - (✓)

6 - (✓) 7 - (✓) 8 - (X) 9 - (✓) 10 - (✓)

11 - (X) 12 - (✓) 13 - (✓) 14 - (✓)

15 - (✓) 16 - (X)

4 → 1 - البيئة المناخية المناسبة 2 - الحشرات

3 - العشب 4 - الماء

5 - هجرة الطيور

5 → 1 - النظام البيئي 2 - التكيف 3 - الهجرة

4 - الجلد السميك ذو الريش الكثيف 5 - قط يرمان

6 → 1 - لأنه لا يشرب الكثير من الماء كما أن له فرقًا لونه بني.

2 - تتحمل درجات الحرارة المنخفضة.

3 - لأن الفراء الأبيض للقط القطبي يساعد في إمكانية العيش بالقطب الجنوبي، وذلك باستخدامها في تمويه أعدائه.

4 - لإبعاد الحيوانات آكلة العشب.

5 - لأن صفة طول الشعر الحريري تنتقل إلى صغار القط عن طريق العوامل الوراثية.

6 - لأنه يساهم في نمو النبات.

7 → 1 - تتكيف بعض الكائنات الحية والبعض الآخر يهلك

2 - يهلك ويموت.

3 - لا يتمكن من تحمل درجات الحرارة المنخفضة ويموت.

8 → 1 - ضوء الشمس - الماء - الغذاء - الهواء - المأوى

2 - توافر ضوء الشمس والماء والهواء

3 - التغذية السليمة، ممارسة الرياضة، تجنب العادات السيئة مثل التدخين.

4 - حيث يتمتع بدائرة من الجلد الخالي تمامًا من الريش تحيط بكل عين من عينيه، وذلك لتبريد جسمه ليتحمل درجات الحرارة المرتفعة.

5 - 1 - تحمل درجات الحرارة المنخفضة وحمايته من التجمد.

2 - تخزين المياه 3 - إبعاد الحيوانات آكلة العشب

4 - نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء

5 - مسؤولة عن حدوث التكاثر

6 - تقوم الجذور الطويلة بامتصاص المياه الجوفية بينما تقوم الجذور القصيرة بامتصاص قطرات الندى.

إجابة اختر نفسك (1)

1 → 1 - (1) 2 - (د) 3 - (1) 4 - (1)

(ب) 1 - لها أوراق جلدية صغيرة وجذور قصيرة ممتدة متشعبة بالقرب من سطح الأرض لسحب أي مياه متاحة.

2 - تمتلك شعيرات أو أشواكًا لإبعاد الحيوانات آكلة العشب.

3 - تمتلك سيقانًا وأوراقًا سميكة لتخزين المياه.

2 → 1 - (1) باتجاه 2 - ضوء الشمس

3 - وراثية 4 - سلبًا

(ب) تكيف سلوكي

3 → 1 - (1، 2، 3، 4) (ب) يؤثر سلبًا على نمو الإنسان.

إجابة اختر نفسك (2)

1 → 1 - (1) 2 - (1) 3 - (ج) 4 - (د)

(ب) لتمتع مصر بمناخ الشتاء المعتدل، كما تشمل منطقة البحر الأحمر

البيئات البحرية والساحلية والجبلية.

2 → 1 - (1) 2 - (✓) 3 - (✓) 4 - (X)

(ب) تقوم الجذور الطويلة بامتصاص المياه الجوفية بينما تقوم الجذور

القصيرة بامتصاص قطرات الندى.

3 → 1 - (1) الهجرة 2 - فراء بيضاء

3 - العوامل الوراثية 4 - المياه الجوفية

(ب) 1 - الفراء الأبيض السميك في الدب القطبي

2 - ضوء الشمس والهواء والماء.

4 ➡ عدم إلقاء القمامة، الحد من استخدام الوقود الحفري، معالجة مياه الصرف الصحي والصناعي

إجابة تدريبات المفهوم التالي

- 1 ➡ 1- (د) 2- (أ) 3- (ب) 4- (ج) 5- (أ)
6- (ب) 7- (ج) 8- (أ) 9- (أ) 10- (د)
11- (ج) 12- (ب) 13- (أ) 14- (د) 15- (ب)
16- (ج) 17- (د) 18- (ب) 19- (ب) 20- (ب)
21- (د) 22- (د) 23- (ج) 24- (ب) 25- (ج)
26- (ج) 27- (ج) 28- (ب) 29- (ج) 30- (د)
31- (ب) 32- (ب) 33- (ج) 34- (ب)

2 ➡ 1- اللون 2- الحية

- 3- المعادن 4- الرملية
5- عضوية 6- تعرية
7- الرمل 8- الزلازل
9- التآكل 10- امتصاص
11- الماء والهواء 12- الفطريات
13- ملمس 14- الرملية
15- كبيرة 16- قليلة
17- قليلًا 18- السلبية

19- التصحر 20- يزيد

21- الأنشطة البشرية 22- المناخ

23- الطينية 24- العناصر الغذائية

25- طينية 26- تدمير

3 ➡ 1- (X) 2- (X) 3- (X) 4- (✓) 5- (X)

6- (X) 7- (X) 8- (X) 9- (X) 10- (X)

11- (✓) 12- (X) 13- (✓) 14- (X) 15- (X)

16- (✓) 17- (X) 18- (X) 19- (X) 20- (X)

4 ➡ 1- اللون - حجم الحبيبات 2- العناصر الغذائية والماء

3- الماء والهواء 4- صخرية وعضوية

5- البكتيريا والديدان 6- الرملية

7- رطوبة - جافة 8- الرمل والطمي

9- الرملية والطينية والصفراء

10- العناصر الغذائية والماء والهواء

11- البراكين - الأعاصير

12- الأمطار 13- الرمل والطمي

14- الصخور 15- الدبال

5 ➡ 1- التربة 2- الدبال

3- التربة الطينية 4- التجوية

5- التعرية 6- مسام التربة

المفهوم الثاني

إجابة أسئلة من سؤال على الدرس الأول

- 1 ➡ 1- (ج) 2- (د)
3- (د) 4- (ب)
2 ➡ 1- لون التربة 2- المحاصيل - الأقمشة
3- العناصر الغذائية 4- الأمطار
5- النباتات الميتة
3 ➡ 1- (X) 2- (✓)
3- (X) 4- (X)
4 ➡ موطن للعديد من الكائنات الحية، توفر المغذيات اللازمة لنمو النبات.

إجابة أسئلة من سؤال على الدرس الثاني

- 1 ➡ 1- (ج) 2- (ج) 3- (ج) 4- (د) 5- (أ)
6- (أ) 7- (د) 8- (ج)
2 ➡ 1- المعادن 2- الطين
3- العضوية 4- نصف
5- مختلفة 6- جافة
4 ➡ 1- (✓) 2- (✓) 3- (X)
5 ➡

التربة الصحراوية التربة في المستنقعات

نوع التربة	رملية	طينية
الكائنات التي تعيش فيها	العزلات - الأسود - العشب	الضفادع والبعوض

إجابة أسئلة من سؤال على الدرس الثالث

- 1 ➡ 1- (ب) 2- (د) 3- (ب)
4- (ب) 5- (ج)
2 ➡ 1- بناء المدن 2- البراكين
3- الأنواع المهددة 4- روث الحيوانات
5- ثاني أكسيد الكربون
3 ➡ (4)
4 ➡ ترميم وإصلاح التربة.

إجابة أسئلة من سؤال على الدرس الرابع

- 1 ➡ 1- الموطن الطبيعي 2- الحفاظ على
3- مكب النفايات 4- كيميائية
5- الطوب والخرسانة
2 ➡ 1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)
5- (X) 6- (X)
3 ➡ 1- (ج) 2- (ب)

- 7- المسافنا
9- الموطن البيئي
6- 1- الكائنات المحللة
3- زراعة المحاصيل
5- البراكين

7- 1- لأنها توفر العناصر الغذائية والماء والهواء للتربة.

2- لأنها تعمل على تكسير الصخور إلى أجزاء صغيرة مكونة الرمل والطين، وهي من عناصر التربة المهمة.

3- لأنها تحصل البيئة من بقايا النباتات والحيوانات الميتة وتعمل على إعادة تدوير العناصر الغذائية في التربة.

4- لأنها تحتوي على الحقول العشبية التي تتغذى عليها.

5- لاختلاف مكونات كل تربة عن الأخرى

6- لأن بها كمية كبيرة من الرمال، فتكون المسام بينها كبيرة.

7- لأن أنواع النباتات المختلفة التي تنمو في التربة تؤثر في درجة الحرارة وحالات الطقس.

8- لأنها تتكون من حبيبات كبيرة الحجم.

9- لأنه يعد التربة بالعناصر الغذائية اللازمة.

10- لأن الموارد المتاحة في البيئة لن تكفي لحاجة الكائنات الحية.

8- 1- يؤدي إلى تلوث البيئة وتدمير الموطن الطبيعي.

2- لن تتخلص الأرض من بقايا الكائنات الميتة، ولن يحدث تدوير للعناصر الغذائية، ويمتثل التوازن البيئي.

3- لن تتشكل التربة

4- تعرية التربة نتيجة تجريف مكوناتها

5- لن تستطيع جذور النباتات اختراق التربة.

6- عودة العناصر الغذائية للتربة وزيادة جودتها

7- زيادة عدد الفرائس، ويصبح الغذاء غير كافٍ لها فيحتل التوازن البيئي

8- ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض.

9- 1

الرمل	الطين	الطين
كبير الحجم	متوسطة الحجم	صغيرة الحجم

2

وجه المقارنة	التربة الرملية	التربة الصفراء	التربة الطينية
اللون	أصفر	رمادي	أسود
حجم الجزيئات	كبيرة	متوسطة	صغيرة جدًا
احتجاز المياه	ضعيفة	متوسطة	أكثر احتفاظًا بالماء
تصريف المياه	ضعيفة	متوسطة	قوية

3-

(1) الحمار الوحشي

(2) غابات المسافنا

(3) الأعشاب - الصحراوية

4- حفر الخنادق - زراعة النباتات ..

5- التخلص من القمامة - الحفاظ على الفضاء النباتي - معالجة مياه الصرف الصحي.

إجابة اختبار نفسك (1)

1- (أ) 1- (ب) 2- (ج) 3- (د) 4- (د)

(ب) نتيجة اختلاف حجم جزيئات المواد غير العضوية.

2- (أ) 1- صخرية وعضوية 2- يقلل

3- درجة الحرارة 4- زيادة

(ب)

التربة في المستنقعات	التربة الصحراوية	النباتات التي تنمو فيها
السراخس	الأعشاب القصيرة والنباتات العشبية	
البعوض - الضفادع	الغزلان	الحيوانات التي تعيش بها

3- (أ) 1- التربة الرملية 2- مسام التربة

3- التجوية 4- الأنواع المجتاحة

(ب) تدمير الموطن البيئي.

إجابة اختبار نفسك (2)

3- (أ) 1- (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)

(ب) بسبب تغيرات طبيعية مثل البراكين وحرائق الغابات وعوامل بشرية مثل أنشطة الزراعة وتجريف التربة.

2- (أ) 1- التعرية 2- سريع

3- الفطريات 4- الطين

(ب) 1- أسماك التنين 2- الأسود

3- (2، 1، 3، 4)

(ب) لن تكفيها الأعشاب الموجودة في الصحراء، وتتغذى عليها الحيوانات المفترسة.

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي الوحدة الرابعة

1- (ب) 2- (ج) 3- (د) 4- (د) 5- (ب)

6- (ب) 7- (د) 8- (أ) 9- (ب)

10- (د) 11- (أ) 12- (ج) 13- (أ) 14- (أ)

15- (ب) 16- (د) 17- (ج)

إجابة اختبار نفسك (1) الوحدة الرابعة

1- (أ) 1- (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)

النموذج الثاني

- 1 ➡ 1 (أ) - الأقمار الصناعية 2 - تكثف
3 - 10 (ب) 1 - المناخ الحار والجاف 2 - قلة هطول الأمطار
2 ➡ 2 (أ) - الترابية 2 - الجاذبية
3 - الأثيمومتر 4 - مائلة جدًا
(ب) تتمدد جزيئاته، وتقل كثافته، ويتحرك لأعلى.
3 ➡ 3 (أ) 1 - قلة المطر 2 - جميع ما سبق
3 - الماء 4 - التجمد
(ب) 1 - تعطيل الرحلات الجوية
2 - تعطيل توليد الطاقة نتيجة تراكم الغبار على الألواح الشمسية.

إجابة شهر إبريل

النموذج الأول

- 1 ➡ 1 (أ) 1 - هجرة الطيور - تحرك بعض النباتات نحو الضوء
2 - الضوء والهواء 3 - المعادن
4 - العوامل الوراثية
(ب) منع الحيوانات أكلة العشب من تناول أوراقها.
2 ➡ 2 (أ) 1 - الصحراء 2 - الرملية
3 - تجوية 4 - الغابة المطيرة
(ب) لأنها تنظف الأرض من بقايا الكائنات الميتة عن طريق هضمها وتدوير
العناصر الغذائية إلى التربة مرة أخرى.
3 ➡ 3 (أ) 1 - (X) 2 - (X) 3 - (X) 4 - (✓)
(ب) المواد الصخرية والمواد العضوية والهواء والماء.

النموذج الثاني

- 1 ➡ 1 (أ) 1 - الحشائش 2 - أربعة
3 - المعادن 4 - الإمبراطور
(ب) زيادة خصوبة التربة.
2 ➡ 2 (أ) 1 - التكيف 2 - الصفات الوراثية
3 - هجرة الطيور 4 - مسام التربة
(ب) يتسرب الماء من الرمال بسهولة.
3 ➡ 3 (أ) 1 - (د) 2 - (ب) 3 - (أ) 4 - (د)
(ب) بسبب الجفاف والرعي الجائر والقطع الجائر للغابات

(ب)

التربة الطينية

التربة الرملية

القدرة على الاحتفاظ بالماء	قليلة الاحتفاظ بالماء	جيدة الاحتفاظ بالماء
----------------------------	-----------------------	----------------------

- 2 ➡ 2 (أ) 1 - أسماك التنين 2 - ارتفاع
3 - تخزين المياه 4 - قعد بيرمان
(ب) منع الحيوانات من تناول أوراقها.
3 ➡ 3 (أ) 1 - الصفات الوراثية 2 - تدمير الموطن الطبيعي
3 - التربة 4 - الكائنات المحللة
(ب) الجفاف، الرعي الجائر، القطع الجائر للغابات
إجابة اختبار نفسك (2) الوحدة الرابعة

- 1 ➡ 1 (أ) 1 - (ب) 2 - (ج) 3 - (د) 4 - (ج)
(ب) عدم التدخين، اتباع نظام غذائي صحي خالي من المشروبات الغازية، ممارسة الرياضة.

- 2 ➡ 2 (أ) 1 - (X) 2 - (✓) 3 - (X) 4 - (✓)

(ب) بسبب الجفاف والرعي الجائر والقطع الجائر للغابات.

- 3 ➡ 3 (أ) 1 - ندرة المياه وارتفاع درجات الحرارة.

2 - انفجار البراكين، الفيضانات.

3 - الإمبراطور - التركيبية.

4 - الدبال.

(ب)

الصفحة السام	السحلية
بيئة المعيشة	الغابات المطيرة
التكيفات التركيبية	جلد مغطى بقشور طوب
	الرمال
	دليل طوي وأذرع، وعيون كبيرة

إجابة شهر مارس

النموذج الأول

- 1 ➡ 1 (أ) 1 - التبخير 2 - امتصاص الحرارة
3 - الرطوبة 4 - المطر والبرد والثلج
(ب) سيصبح كوكب الأرض مختلفًا تمامًا، وتصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة، ويتجمد القطبان بالكامل، وستتغير أنظمة بيئية بأكملها، وقد يختفى بعضها.
2 ➡ 2 (أ) 1 - (X) 2 - (X) 3 - (✓) 4 - (✓)
(ب) 1 - مقياس المطر 2 - تسجيل مقدار المطر في منطقة معينة
3 ➡ 3 (أ) 1 - (2، 1، 4، 3) 2 - (ب) 3 - (أ) 4 - (د)
(ب) 1 - الطاقة الحرارية 2 - قوة الجاذبية

1- دورة الماء

- 1- دورة الماء
- 2- الجاذبية والطاقة الحرارية
- 3- الإشعاع الشمسي
- 4- الضباب
- 5- الهطول
- 6- الهطول
- 7- قمة جبل
- 8- الأنيمومتر
- 9- الرطوبة
- 10- الترابية
- 11- الفيضانات
- 12- التدخين
- 13- العوامل الوراثة
- 14- جميع ما سبق
- 15- (أ) و (ب) معا
- 16- شبه الصحراوية
- 17- تزيد من تعرية الأرض
- 18- المعادن
- 19- الصخور
- 20- الماء
- 21- تكسير الصخور إلى قطع أصغر
- 22- تكوين التربة عملية بطيئة
- 23- الحد من تأثير حركة المياه فوق الأرض

2- التين الشوكي

- 1- التين الشوكي
- 2- الارتفاع
- 3- الفيضانات
- 4- شديدة
- 5- البنى
- 6- السحلية
- 7- التركيبي
- 8- الخارجية
- 9- إبعاد الحيوانات آكلة العشب
- 10- المعادن
- 11- الحلقة
- 12- ازداد
- 13- التجمد

3- (X) -1 (X) -2 (X) -3 (X) -4 (X) -5

- 1- (X) -2 (X) -3 (X) -4 (X) -5
- 2- (X) -7 (X) -8 (X) -9 (X) -10
- 3- (X) -11 (X) -12 (X) -13 (X) -14 (X) -15
- 4- (X) -16 (X) -17 (X) -18 (X) -19 (X) -20
- 5- (X) -21 (X) -22 (X) -23 (X) -24 (X) -25
- 6- (X) -26 (X) -27 (X) -28 (X) -29 (X) -30

4- 1- الهطول

- 1- الهطول
- 2- الحمل الحراري
- 3- علم الأرصاد الجوية
- 4- الضغط الجوي
- 5- الرطوبة
- 6- التكيف
- 7- الهجرة
- 8- النظام البيئي
- 9- التربة
- 10- التربة الرملية

5- 1- التنتج

- 1- التنتج
- 2- التبخر - التكثف - الهطول
- 3- الغازية - السائلة
- 4- أعلى - أسفل
- 5- الأنيمومتر
- 6- 250 - أقل
- 7- وزن
- 8- ظل المطر
- 9- كيلومترات - مئات الأمتار
- 10- الارتفاع
- 11- المواد العضوية والمواد الصخرية
- 12- انخفاض - الضفادع والبعوض

6- 1- يرتفع الماء الساخن لأعلى فوق الماء البارد؛ لأنه أقل كثافة.

- 1- يرتفع الماء الساخن لأعلى فوق الماء البارد؛ لأنه أقل كثافة.
- 2- تقل كثافة الهواء.
- 3- حدوث ظاهرة ظل المطر والتي تتسبب في اختلاف جانبي سلسلة الجبال إلى رطب وجاف .
- 4- ينمو النبات بشكل جيد، كما يتمكن من القيام بعملية البناء الضوئي.
- 5- يهلك ويموت

6- لن يتحمل انخفاض درجات الحرارة؛ لذلك سوف يهلك .

7- تقل العناصر الغذائية في التربة، فتقل خصوبتها

8- فقد الكثير من الأراضي الصالحة للزراعة، وفقدان الموطن بالنسبة للكثير من الكائنات الحية.

9- قتل 79% من الأسماك الصغيرة في بعض مناطق البحر الأحمر.

1- بسبب اختلاف تأثير الإشعاع الشمسي على الأسطح المختلفة من الأرض مثل اليابسة والمياه.

2- بسبب تراكم الغبار على الألواح الشمسية.

3- للبحث عن أفضل الموارد التي تساعد في إتمام عملية التكاثر والحفاظ على نوعها

4- لأنها تتمتع بمناخ الشتاء المعتدل

5- لكي تتحمل انخفاض درجات الحرارة.

6- لكي تتحمل ظروف البيئة الصحراوية القاسية

7- لتخزين الماء.

8- لتمتص حتى أصغر قطرة من الندى.

9- لأنها تؤدي إلى تجريف المغذيات من التربة

10- لأنها تتلف كوكب الأرض من بقايا أجسام الكائنات الميتة، كما أنها تعيد العناصر الغذائية والطاقة مرة أخرى إلى البيئة .

1- الانكماش 2- العدسات

3- البركان 4- الحشرات

5- البراكين 6- بقايا جذور النباتات

1- 2

الأنيمومتر

البارومتر

تسجيل سرعة الرياح

قياس الضغط الجوي

2

التكيفات السلوكية

التكيفات التركيبية

سلوك يتبعه الكائن الحي ليعيش من البقاء على قيد الحياة مثل: نمو النبات باتجاه الضوء.

تكيفات ترتبط بتركيب جسم الكائن الحي مثل: الأشواك على سيقان بعض النباتات.

3- التربة الرملية تسرب المياه بصورة كبيرة، بينما التربة الطينية ضعيفة التسريب للماء.

10- 1- جمع بيانات الطقس وتمثيلها للتعرف على الأحوال الجوية.

2- تسجيل مقدار المطر في منطقة معينة.

3- موطن للكثير من الكائنات الحية، توفر الموارد الغذائية التي يحتاجها الإنسان والحيوان.

4- إعادة تدوير العناصر الغذائية إلى التربة.

11- 1- (أ) أقل من (ب) أكبر من

2- (أ) عاصفة رملية

(ب) تعطيل الرحلات الجوية، تعطيل توليد الطاقة - تؤثر سلباً على جودة المياه.

3- (أ) 1- التجوية (ب) 2- التعرية (ج) تكوين التربة

4- (أ) 1- التبخير (ب) 2- التكثف (ج) التكثف

5- إتلاف المباني - غرق الإنسان والماشية وتعطيل الاقتصاد والحياة.

6- قلة هطول الأمطار - المناخ الجاف - التربة منخفضة الخصوبة.

7- كمية الإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض - دوران الأرض .

8- الطاقة المتباعدة من الشمس .

نموذج 1

1- (أ) التثح 2- التلسكوب

3- كبير (ب) نتيجة القمع الجائر للغابات أو حدوث الجفاف.

2- (أ) 1- (X) 2- (X) 3- (X) 4- (✓)

(ب) حركة الماء بين التجمعات المائية المختلفة

3- (أ) 1- الزلازل 2- رعى الماشية

3- الجاذبية 4- الضفادع

(ب) توازن الماء والهواء وضوء الشمس.

نموذج 2

1- (أ) 1- تخزين المياه. 2- الجاذبية.

3- لديها قدرة أكبر على احتجاز الماء من أنواع التربة الأخرى.

4- الطقس والتنبؤ به.

(ب) تزداد خصوبة تربة المناطق المحيطة.

2- (أ) 1- التربة 2- التكتف

3- الأنواع المجتاحة 4- التكيف السلوكي

(ب) لا تنمو هذه المحاصيل بصورة جيدة، وتموت في النهاية

3- (أ) 1، 2، 3، 4

(ب) لكي تواجه التحديات الصعبة أثناء رحلة هجرتها.

نموذج 3

1- (أ) 1- تساقط قطرات الأمطار 2- الرطوبة

3- محللة 4- وراثية

(ب) تحديد شكل الكائن الحي وسلوكه واستجابته مع التغيرات البيئية.

2- (أ) 1- (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)

(ب) لأن أشعة الشمس تكون عمودية عند خط الاستواء، فتتركز على

مساحة أقل ويكون تأثيرها أكبر

3- (أ) 1- الضغط الجوي 2- التبخر

3- النظام البيئي 4- الكائنات المحللة

(ب) 1- الهطول 2- التكتف

نموذج 4

1- (أ) 1- تركيبي

2- اعراض درجة الحرارة والرطوبة

3- درجة حرارة - البارومتر 4- الإشعاع

(ب) الماء - الهواء - التربة - ضوء الشمس.

2- (أ) 1- جميع ما سبق 2- الفيضانات

3- المعادن 4- جميع ما سبق

(ب) تعطيل الرحلات الجوية - تشكل خطورة على قائد المركبات

3- (أ) 1- التكيف 2- البراكين

3- الدبال 4- الهطول

(ب) يقل حدوث التعرية.

نموذج 5

1- (أ) 1- سرعة 2- ارتفاع

3- الهطول 4- سميك

(ب) تربة رملية - تربة طينية - تربة صفراء.

2- (أ) 1- مناخ معتدل وممطر 2- اللدبان

3- حجم حبيباتها متوسط 4- نوع الغذاء

(ب) كمية الإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض - دوران لأرض.

3- (أ) 1- (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (X)

(ب) لتحمل درجات الحرارة المنخفضة في القطب الجنوبي.

نموذج 6

1- (أ) 1- هجرة الطيور - المعيشة في قطع 2- تجريف التربة - بناء المصانع

3- الشمس 4- رطب - جاف

(ب) ضوء الشمس والماء والهواء والغذاء والمأوى.

2- (أ) 1- (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)

(ب) فقدان نسبة كبيرة من الأسماك الصغيرة

3- (أ) 1- التبخر 2- المحللات

3- التعرية 4- تكييفات تركيبية

(ب) لأنها تقلل الرطوبة بشكل كبير وتكون مصحوبة غالباً برياح قوية

نموذج 7

1- (أ) 1- أساليب المعيشة 2- الطينية

3- خرائط الطقس 4- الكثافة

(ب) تعيد النباتات الماء مرة أخرى إلى البيئة عندما يتبخر من الأوراق في

عملية التثح.

2- (أ) 1- الغلاف الجوي 2- زراعة المزيد من الأشجار

3- جميع ما سبق 4- التبخر

(ب) 1 - (1) 2 - (2) 3 - (1)

3- (أ) 1، 2، 3، 4

(ب) منطقة طبيعية تتفاعل فيها العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية.

نموذج 8

1- (أ) 1- زراعة النباتات - حفر الخنادق

2- أقل من 3- الوراثة

4- الدبال

(ب) التريوسفير

2- (أ) 1- (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (X)

(ب) زيادة أعداد القرائس فلا تكفيها الموارد.

3- (أ) 1- العوامل اللاحيوية 2- علم الأرصاد الجوية

3- التصحر 4- التجوية

(ب) يرتفع الماء الساخن فوق الماء البارد، لأنه أقل في الكثافة.

نموذج 9

1 ➔ 1(1) - (X) 2 - (X) 3 - (X) 4 - (✓)

(ب) يهلك الكائن الحي وينقرض.

2 ➔ 1(1) - نمو النبات باتجاه الضوء

2 - يكتسب طاقة 3 - الرمل والطين

10 - 4

(ب) لأنها تسبب تآكل التربة وتجريف المغذيات.

3 ➔ 1(1) - المحللات 2 - الرطوبة

3 - تدمير الموطن الطبيعي 4 - عملية التمثيل

(ب) التبخر - التكثف - الهطول

نموذج 10

1 ➔ 1(1) - الطقس 2 - نهر النيل

3 - الدبال 4 - التبخر

(ب) الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأعلى في درجة الحرارة والأقل كثافة، وتهبط الجزيئات الأقل في درجة الحرارة والأكثر كثافة.

2 ➔ 1(1) - جفاف 2 - البراكين

3 - مقياس المطر 4 - الحمل الحراري

(ب) مساعدة الكائن الحي في التأقلم مع التغيرات البيئية.

3 ➔ 1(1) - (2, 1, 4, 3)

(ب) القطع الجائر لأشجار الغابات - حدوث الجفاف - الرعي الجائر.

نموذج 11

1 ➔ 1(1) - الكثافة 2 - الترمومتر

3 - هجرة الطيور 4 - زيادة التنوع البيولوجي

(ب) لأنها تسبب حدوث تعرية للتربة

2 ➔ 1(1) - (✓) 2 - (X) 3 - (✓) 4 - (✓)

(ب) يتحول إلى بخار ماء يتصاعد في الهواء، وتسمى هذه العملية التبخر.

3 ➔ 1(1) - الميكروسكوب 2 - إنشاء البنية التحتية

3 - الزلازل 4 - البلاستيك

(ب) تتميز النباتات الصحراوية بأنها صغيرة، وغالبًا ما تكون بها أوراق جلدية صغيرة وجذور ممتدة متشعبة بالقرب من سطح الأرض.

نموذج 12

1 ➔ 1(1) - النباتات 2 - التكثف

3 - الحموضة 4 - الترويسفير

(ب) قشرة الأرض الرقيقة المُفككة

2 ➔ 1(1) - الأنيمومتر 2 - الجاذبية

3 - الانقراض 4 - التكيف

(ب) يحدد حجم وسرعة هطول المطر، ويعمل على تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

3 ➔ 1(1) - (2, 1, 4, 3)

(ب) لتحمل درجات الحرارة المنخفضة وحمايته من التجمد.

نموذج 13

1 ➔ 1(1) - يهبط لأسفل 2 - الضغط الجوي

3 - رمل وطين 4 - المائلة

(ب) أساليب المعيشة - العوامل البيئية - العوامل الوراثية.

2 ➔ 1(1) - (✓) 2 - (✓) 3 - (X) 4 - (✓)

(ب) يزداد معدل تبخر الماء من أوراق النباتات في عملية التمثيل.

3 ➔ 1(1) - الجفاف 2 - الموطن الطبيعي

3 - الهجرة 4 - الكائنات المحللة

(ب) التحكم وتقليل عوادم السيارات - عدم إزالة العايات - بناء أسوار للتربة وأحواض لترسيب.

نموذج 14

1 ➔ 1(1) - (✓) 2 - (✓) 3 - (✓) 4 - (X)

(ب) عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء.

2 ➔ 1(1) - الطين 2 - الضغط الجوي

3 - الماء 4 - سلوكي

(ب) الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية - تلوث التربة.

3 ➔ 1(1) - العوامل اللاحيوية 2 - مسام التربة

3 - عملية التمثيل 4 - دورة الماء

(ب) زيادة أعداد الفرائس، فلا يكفها الغذاء المتاح في البيئة

نموذج 15

1 ➔ 1(1) - خرائط الطقس 2 - أسماك التتبن

3 - 10 4 - الحيوية

(ب) توفر التربة للإنسان النباتات والمحاصيل اللازمة للغذاء والصناعات.

2 ➔ 1(1) - الحرارة 2 - ترتفع

3 - المائلة 4 - الطين

(ب) الفراغات بين جزيئات التربة وتمتلئ بالماء والهواء.

3 ➔ 1(1) - (✓) 2 - (✓) 3 - (X) 4 - (X)

(ب) لأن أشعة الشمس تكون مائلة جدًا عند القطبين فيقل تأثيرها فتتخفض درجة الحرارة.

نموذج 16

1 ➔ 1(1) - انفجارات البراكين - حرائق الغابات

2 - الجفاف - الرعي الجائر 3 - التجمد - التكثف

4 - التعرية

(ب) تتكيف بعض الكائنات مع هذه الظروف، بينما لا يتمكن البعض الآخر، فيهلك ويموت.

2* 1(1) - (X) -2 (✓) -3 (✓) -4 (X)

(ب) للبحث عن مصادر غذاء مختلفة أو مواطن جديدة مناسبة أو التكاثر.

3* 1(1) - عملية التنتج 2 - الموطن الطبيعي

3 - كائنات محللة 4 - التكيف

1 - الجفاف

2 - الارتفاع الشديد في درجات الحرارة.

نموذج 17

1* 1(1) - الهجرة 2 - البشرية

3 - الترابية 4 - التربة

(ب) تصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة، ويتجمد القطبان بالكامل؛ وستغير أنظمة بيئية بأكملها، وقد يختفى بعضها تمامًا.

2* 1(1) - الزلازل 2 - زراعة الأشجار

3 - تحسين تصريف التربة.

4 - تبخر - تكثف - هطول.

(ب) لا يشرب الكثير من الماء، فقد يمضي شهورًا بدون شرب المياه، كما ساعد لون فراشه البني على التمويه من العيش بظروف البيئة الصحراوية.

3* 1(1) (1,4,3,2)

(ب) سلوك يتبعه الكائن الحي ليتمكن من البقاء على قيد الحياة.

نموذج 18

1* 1(1) - المأوى - الغذاء 2 - التبخر

3 - اللاحيوية 4 - أكبر من

(ب) بسبب تراكم الغبار على الألواح الشمسية.

2* 1(1) - (✓) -2 (X) -3 (X) -4 (X)

(ب) لن يستطيع تحمل انخفاض درجة الحرارة، ولذلك سيتجمد ويموت.

3* 1(1) - بطريق الإمبراطور 2 - جهاز رادار الطقس

3 - التربة الرملية 4 - الأنواع المجتاحة

(ب) التبخر - التكثف - الهطول

نموذج 19

1* 1(1) - (✓) -2 (X) -3 (X) -4 (X)

(ب) تمتلك شعيرات أو أشواكًا - تمتلك سيقانًا وأوراقًا سمكية.

2* 1(1) - تحسين جودة التربة 2 - تكوين السحب

3 - تكسير الصخور إلى قطع أصغر 4 - بخار الماء

(ب) لكي تساعد على امتصاص المياه الجوفية.

3* 1(1) - الهجرة 2 - الضغط الجوي

3 - التربة 4 - الإشعاع

(ب) البكتيريا والديدان.

نموذج 20

1* 1(1) - الجفاف 2 - القرعوني

3 - الكبيرة 4 - تكثف

(ب) تبخر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النباتات.

2* 1(1) - الأعشاب القصيرة 2 - التجوية

3 - الضغط الجوي 4 - التكثف

(ب) مساعدة الكائن الحي في التأقلم مع التغيرات البيئية.

3* 1(1) (3,2,1,4)

(ب) الأقمار الصناعية - الطائرات - بالونات الطقس.

قاموس المصطلحات

التعريف

المصطلح العلمى

مناطق سطح الأرض التي تقع بين دائرتى عرض 23.5 درجة شمال وجنوب دائرة الاستواء، بين مدار السرطان ومدار الجدى؛ وتعد المناطق الاستوائية هي المناطق الأكثر سخونة في العالم.

استوائي

المعلومات المستخدمة في التحليل والاستدلال.

البيانات

الجانب المقابل (عكس) اتجاه هبوب الرياح على جبل.

اتجاه الرياح

الصورة الغازية للمياه؛ والتي تنتج عند تبخر الماء.

بخار الماء

إحدى مراحل دورة الماء، وهي المرحلة التي يسقط فيها الماء من السماء كهطول، ثم يتجمع في المسطحات المائية.

التجميع

العملية التي تتحول المادة فيها من غاز إلى سائل.

التكثف

دوران المياه العميقة في المحيطات نتيجة اختلافات درجات الحرارة والكثافة.

التيارات العميقة للمحيطات

عملية يتحول فيها السائل إلى غاز (كلمة ذات صلة: يتبخّر).

التبخّر

عملية تقوم على تحليل بيانات الطقس وعمل تخمينات مستنيرة عن أحواله في المستقبل؛ التنبؤ بما سيكون عليه الطقس في المستقبل بناء على بيانات الطقس المتاحة.

التنبؤ

الهطول الذي يتحرك عبر سطح الأرض وإلى المسطحات المائية، ولا تتشربه التربة سريعاً.

جريان المياه السطحي

ارتفاع الهواء الساخن فوق الهواء البارد، فينتج عن ذلك تيارات هواء.

الخمّل الحرارى

من يختص بدراسة علم الأرصاد الجوية؛ خبير الطقس.

خبير الأرصاد الجوى

حوض لتخزين كميات كبيرة من المياه على الأرض.

تجمع مائى

مقياس لمتوسط طاقة حركة الذرات في نظام يُستخدم للتعبير عن الطاقة الحرارية بالدرجات؛ ومقياس مدى سخونة الهواء في الخارج أو برودته.

درجة الحرارة

الحركة المستمرة للماء بين اليابسة، والمحيط، والهواء.

دورة الماء

مقدار بخار الماء في حجم معين من الهواء.

رطوبة

نظام أو جهاز للكشف عن الإشارات عن بُعد من موجات الراديو المنعكسة.	رادار
مناطق سطح الأرض القريبة للمناطق الاستوائية من الشمال والجنوب؛ هي مناطق مناخية تتميز عمومًا بصيف رطب وحار وشتاء معتدل.	شبه استوائي
مقدار القوة التي يبذلها الهواء على البيئة المحيطة (كلمة ذات صلة: الضغط).	ضغط الهواء
نمط الهطول على طول سلاسل الجبال التي يكون فيها جانب الجبال، الذي في مهب الرياح، يتميز بمناخ خصب ورطب، بينما تكون الجهة المعاكسة للجبال مناخها جاف.	ظل المطر
علم دراسة أنماط الطقس.	علم الأرصاد الجوية
طبقات الغازات المحيطة بالكوكب.	الغلاف الجوي
كل ما ينسب إلى المناطق على سطح الأرض القريبة من القطبين الشمالي أو الجنوبي الجغرافي.	قطبي
جسم اصطناعي يدور حول جسم آخر في الفضاء.	قمر صناعي
كتلة كبيرة ضخمة من الهواء لها خصائص وصفات متجانسة، مثل: درجة الحرارة والرطوبة، على ارتفاع معين؛ تعكس خصائص وظروف المنطقة التي تشكلت فوقها الكتلة الهوائية.	الكتلة الهوائية
أداة لقياس سرعة الرياح.	أنيمومتر
أداة تستخدم لقياس ضغط الهواء (الكلمة ذات الصلة: ضغط جوي).	البارومتر
متوسط أحوال الطقس في منطقة ما (كلمة ذات صلة: مناخ).	المناخ
أداة تستخدم لجمع وقياس مقدار هطول الأمطار.	مقياس الأمطار
إجمالي مقدار الأملاح الذائبة في الماء.	الملوحة

مهب الريح	الجانب المواجه لهبوب الرياح.
النتح	عملية تقوم بها النباتات، حيث يتم امتصاص الماء من الجذور وإطلاقه كبخار ماء من الثغور الموجودة في الأوراق.
الهطول	الماء الذي يسقط من السحب السابحة في السماء؛ ويكون في صورة مطر وثلج وصقيع وبرد ومطر متجمد.
التكيف	عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء.
التكيف التركيبي	تكيف يرتبط بتركيب جسم الكائن الحي.
التكيف السلوكي	سلوك يتبعه الكائن الحي ليتمكن من البقاء على قيد الحياة.
الهجرة	تكيف سلوكي، حيث تنتقل الكائنات الحية من مكان إلى آخر موسميًا.
النظام البيئي	منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية.
القشرة	قشرة الأرض الرقيقة المفككة التي تغطي سطح الأرض، وتتكون من عدد لا يُحصى من الأنواع.
الكائنات المحللة (المحللات)	هي منظمات بيئية تعمل على تحليل الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات.
الدبال	مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج عن تحليل الكائنات الميتة.
مسام التربة	فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء والهواء.
التصحّر	عملية تدهور الأراضي في المناطق القاحلة والجافة وتحولها إلى صحارى.